小さな発見大きな感動 育てよう科学の目

学校の理科
光 18ページ
実験・観察100点コーチ 41ページ

5年の科学

学習指導要領に対応
社団法人日本PTA全国協議会推薦

学研の学年別月刊科学教材
2月教材

NHK 学校放送関連
光のくっせつ

科学なぜなぜ110番
0120-45-6305

参上!
トラックカメラ

石油のことをもっとよく知ろう!
オイルハンドを持つ少女

レンズがなくても写真がとれるって本当?
(18ページからを読もう)

理科教材
教科書の「光」の勉強に役立つ
光の不思議実験
異次元めがね+レインボーめがね

トラックが巨大カメラに変身!(18ページから)

石油のことをもっと知ろう

サイエンス・スペシャル

オイルハンドを持つ少女

石油は人類の生活を支えているという。しかし，どのように支えているのだろう？M子はこのことを身をもって体験した。M子といっしょに石油のひみつをさぐってみよう！

これからお話する事件はすべてこの手によって引き起こされたの!!

写真＝今村スタジオ　楚山勇
絵＝西田真基

オイル姫登場!!

それはある日曜日，M子がTVを見ていた時に起こった…

魔法でオイルハンドに!!

それから，12時までの間に，信じられないようなことがたくさん起きたのです。

さわった服やくつ

わたしの両手はオイルハンド。
でも，石油なんて
使わないし……。

まあ，そんなこと気に
しないで，着がえて
遊びに行こうっと。

キャーーッ!

わたしのお気に入りの
洋服が消えていくわ!!

下が消えていく!!

服やくつ下も石油から生まれる！

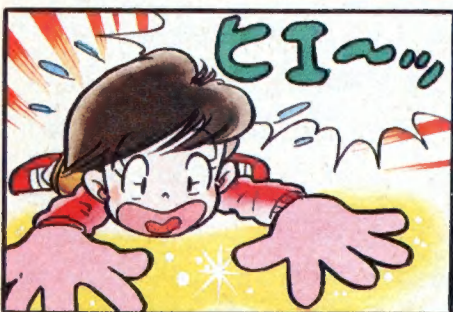
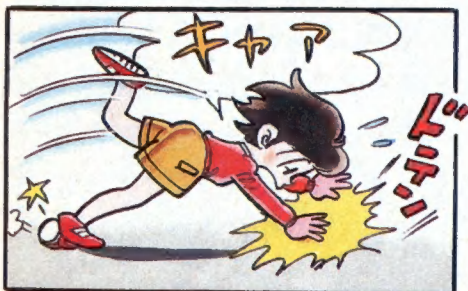
むかしの服は，もめんやカイコの糸などでしか作られなかった。これらを天然繊維という。しかし，現代の服はそのほとんどが合成繊維で作られている。

この合成繊維は石油から生み出されているんだ。長さや太さを簡単に調節でき，天然繊維の何倍も早く糸を作り出せるという便利さや，じょうぶであるという特ちょうが受けて，アッという間に世界中に広まったんだ。

ナイロン，ポリエステル，アクリルなどといった性質のちがう合成繊維がいろいろ作られている。お母さんのストッキングはナイロンのものが多いね。

合成繊維が作られているのは服ばかりじゃない。カーペットや毛布，ロープだって作られているんだよ。

身の回りには，合成繊維製品がいっぱい。

ころんだら道路が

ぼこぼこに!?

アスファルトのほ装道路も石油からつくられる！

道路のほ装に使われているのはアスファルトだ。これもやはり石油が生み出したものなんだ。

アスファルトには直接地層から取り出されるものと，石油を加工して作り出されるものとがある。もとは固体だが，熱すると液体になる。小石をしきつめた道にまかれる黒い液体，あれがアスファルトだ。冷えて固まり，道がほ装されるんだ。

アスファルトには水を通さないという特ちょうがある。道路のほ装は，道路を平らにするためでもあるが，こうしたアスファルトの特ちょうを利用して，雨で道がぬかるみになるのを防ぐために考え出されたといってもいい。この特ちょうは合成繊維のほか石油から生み出されるものすべてが持っている。

この美しいほ装道路も、石油からできていたとは!!

おもちゃ屋さんで

あ～ビックリした。
ころんだら大変だわ!!

あらっ！

おもちゃ屋さんへ
行こうっと……。
おもちゃ

いや，
ちょっと待てよ!!
ひょっとして
おもちゃにも
石油が使われ
ているものが
あるかも!?

やっぱり!!
ジェニー
ちゃんが……。

大パニック!?

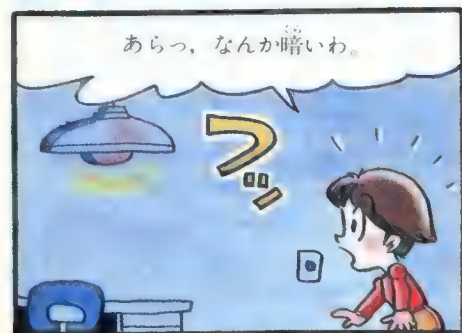
プラスチック・ビニール・接着剤も石油から

身の回りにあるものの中で，きみたちがいつも目にし，ふれているもの，それはおそらくプラスチックだ。定規やシャープペンシル，おもちゃの多くはプラスチックだと思うよ。

プラスチックも石油から生み出される合成樹脂から作り出されているんだ。電気製品やビデオテープ，車の内装や家の外壁にも使われることがあるんだよ。

合成樹脂から作られるものはプラスチックだけじゃない。ビニールや接着剤，塗料などもある。生活に必要なものの多くは，合成樹脂から作られたのだといってもいいね。

くさらない，こわれにくい，軽いといった良い面もあるが，反面，くさらないためにゴミとして処理しにくく，ゴミ公害をまねいているという悪い面もある。

アレも、コレも、石油から。

家中の電気に異変

おどろきの連続で
つかれたわ！
暗くなったし，
家に帰ろうっと……。

部屋の明かりをつけましょう。
パッ

あらっ，なんか暗いわ。
フッ

家中が
変だわ!?
TVも
暗いわ!?
何も
かも……。

が起こった!!

電力の60%は石油が生み出す！

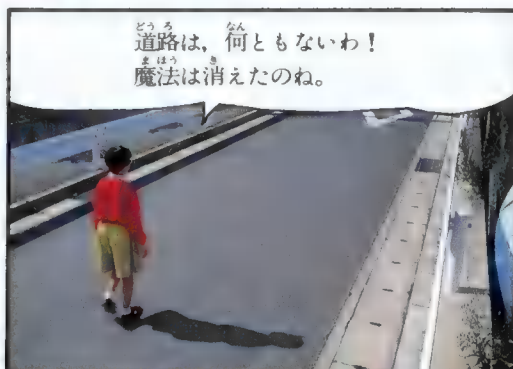
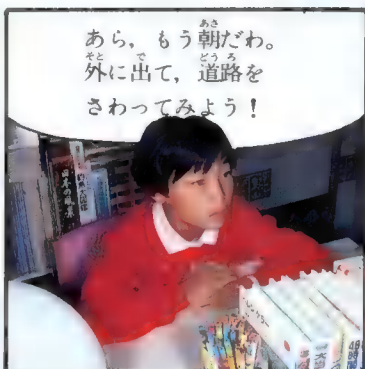
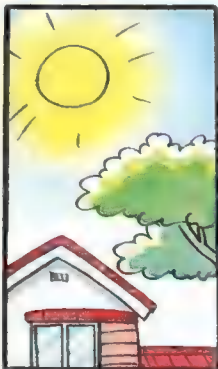
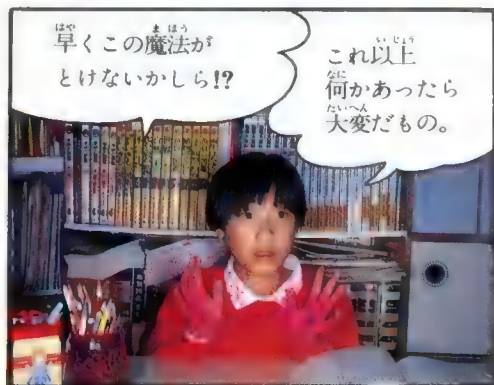
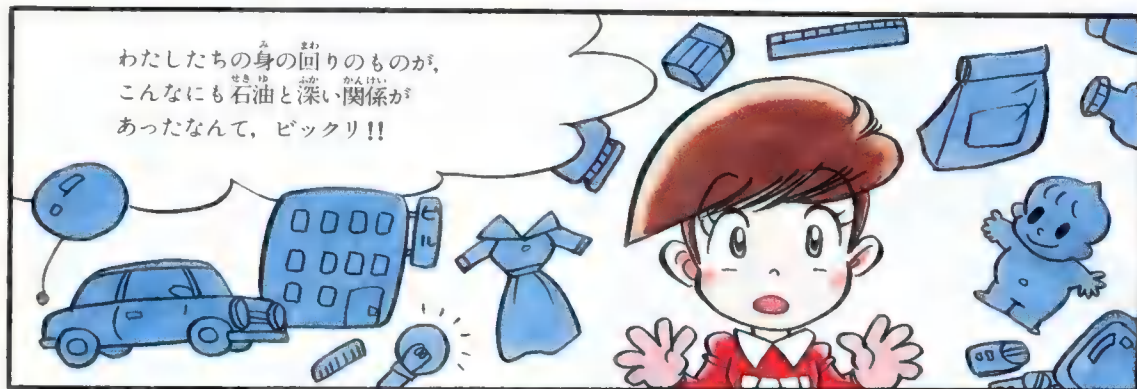
電気がなくなったら，人間の生活はいったいどうなるのだろう!?　TVや冷蔵庫などの家庭生活にかかせない電気製品もすべて使えなくなる。

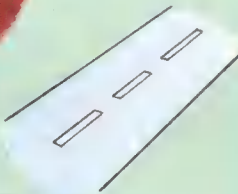
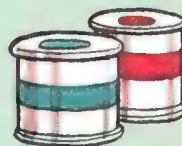
この電力をまかなっているのが，まさに石油なんだ。石油を燃やして水蒸気を発生させ，タービンを回して電力を発生させているんだ。（火力発電）

もちろん，石油だけで電力のすべてを生み出しているわけじゃない。原子力発電や水力発電などによっても電力はつくられている。しかし，電力の約60%は石油が生み出していて，今のところ最大のエネルギー源だ。

石油がなくなったらどうなるんだろう？　石油ばかりにたよるんじゃなく，石油に代わるエネルギー源を，今世界中で求めてもいるんだよ。

やっぱり、明るい方がいい。

オイルハンドよ さようなら

オイル姫の石油チェック

地下からすい上げられた石油（原油）は，そのままでは何も作り出さない。原油にふくまれた成分を加工して，いろいろな製品を作り出すんだ。加工のしかたによって，作り出される製品もちがってくるんだよ。

5年の科学
3月理科教材のお知らせ
教科書の「水溶液」の勉強に役立つ
クルクル回してつくる
おいしさいっぱい
フルーツクリーム作りセット

ハンドルを回すだけで
かんたんにホイップ
クリームができるよ！
ハンドルを，くるくる2分間位回すだけで，
おいしいホイップクリームができるよ。メロ
ンとイチゴの「ホイップのもと」もついてるよ。
クッキーなどにつけて食べちゃおう!!
メロン
ホイップのもと
(2種類)もつい
てるよ!!
絵＝近江佳奈
6年の科学4月理科教材は
かくれた金属を
ピタリと当てる
高性能
金属探知機

参上！トラック

『さあ，さあ，ご注目！　ぼくは，この広い世界に二人といない，カメラマンだよ。ぼくの持っているカメラは，カメラ屋さんや，カメラ工場に行ったって，どこにもありゃしないって～シロモンだ～!!』

カメラ

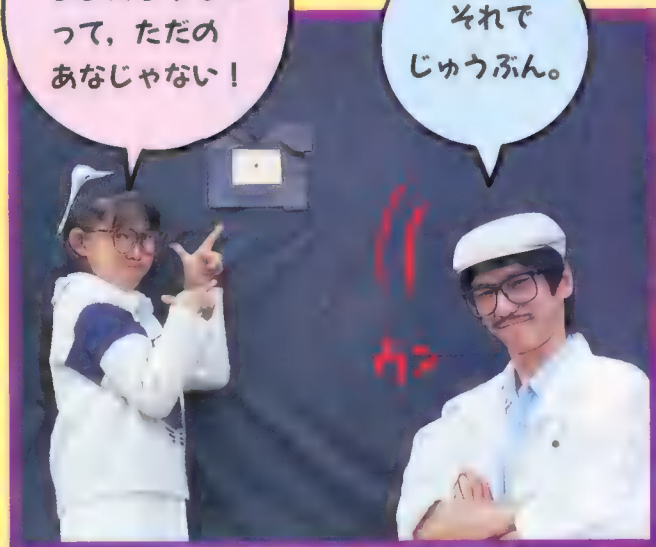
NHK
学校放送関連
光のくっせつ

協力＝日本放送協会

ＮＨＫ教育テレビ　「はてなにタックル～小学校５年・理科」の放送日と時間

●放送時間　毎週火曜日午前11時30分～11時45分
水曜日午後１時30分～１時45分
土曜日午前11時45分～12時

●放送内容と放送日
「光のくっせつ」１月29・30日、２月２日
「日光による温まり方」２月５・６・９日

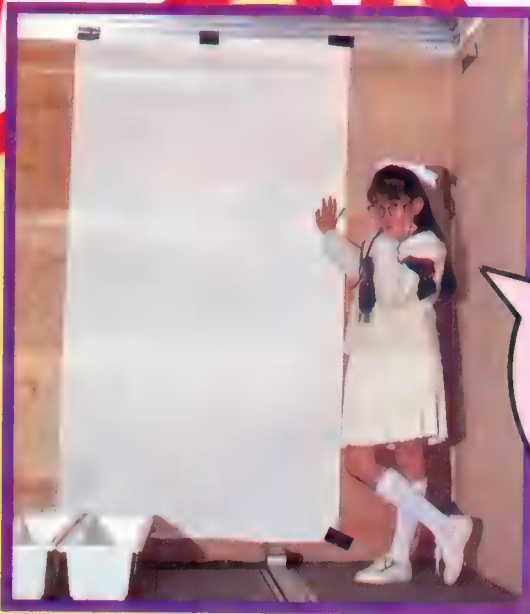
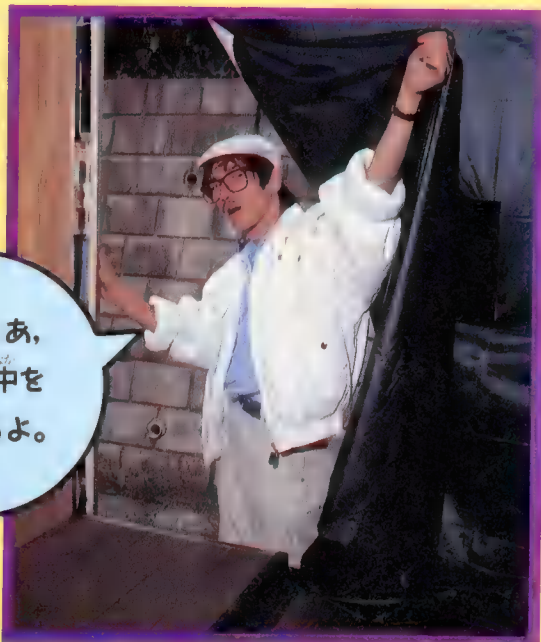
レンズもなければ中もからっぽ
今日は，女の子のさつえいだよ。
いや〜。おまたせ。おまたせ。
ちょっと！おそかったじゃないの！ちゃんとカメラ持って来た？
GREEN
DYNA 300
一般
NO 318
ええ。ちゃんと乗って来ましたよ。
えっ⁉カメラにのって来たですって？
バタン
これがわたしのカメラで〜す。
5年の科学
え〜⁉ これのどこがカメラなのよ？

レンズも
なければ，
なんの機械
も入ってい
ないこのカ
メラ。どん
な写真がと
れるかは，
次を見ての，
お楽しみ！

等身大

トラックカメラでとれたネガを，ポジにしたよ。

写真がとれた!!

21ページ，最後の写真で，トラックのおくに紙がはってあるのに，気がついたかな？　じつは，あれは印画紙だったんだ。それに写ったのが上のネガで，それを焼き付けしたのが，右の写真(ポジ)だ。これは5月号の教材，ポケットカメラできみたちがやった事と同じ事なんだ。

カメラの中で逆立ち人間を見た！

荷台の中を暗くしたら，印
画紙があった場所に，さかさまになった
人間が現れた!?　もうきみは，このカメラの正体が，
分かったかな？　真っ暗な部屋に，小
さなあな。かべには上下さかさまの絵
…。まだピンとこない人は，9月号の
サツキ組「鬼が島のなぞ」を思い出そう！
キャ

なんと！トラックはピン

じつは，このトラックの荷台は，大きなピンホールカメラ(針あな写真機)だったんだ。ピンホールカメラは，はこにあなを開けただけの，最も基本的な，カメラなんだ。

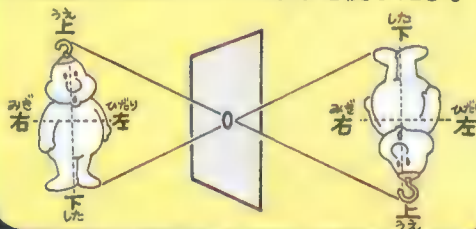
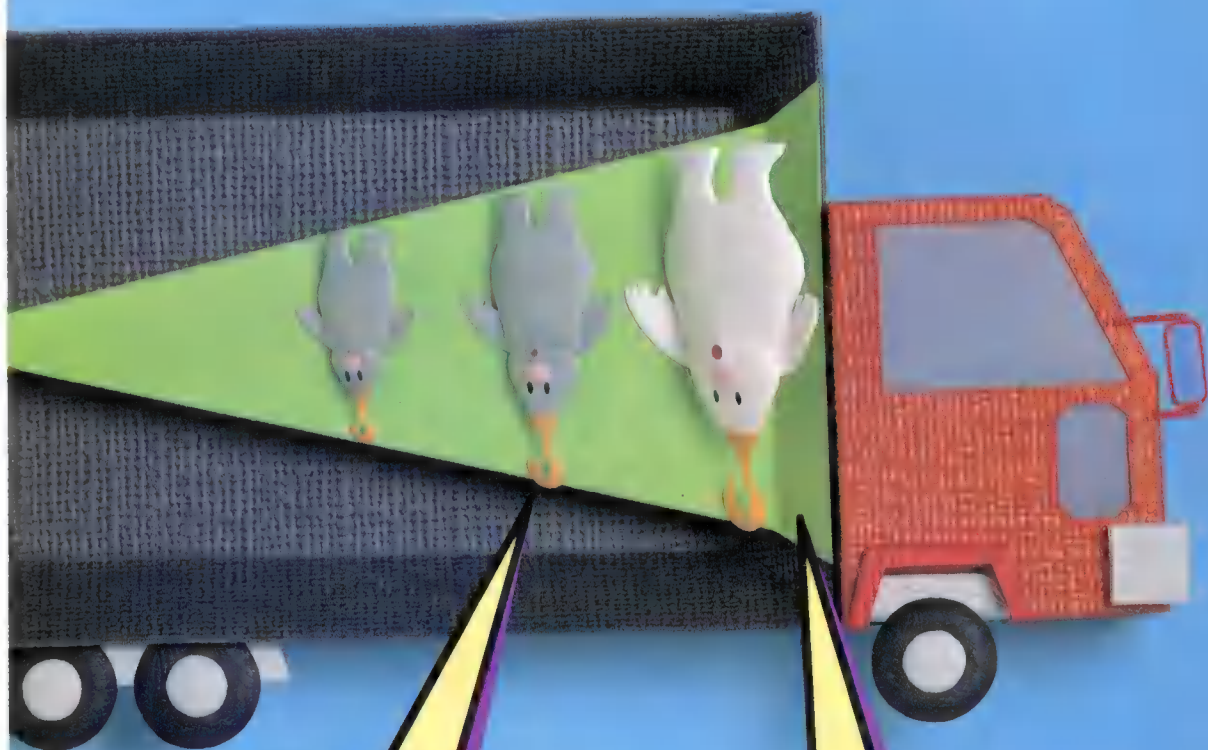
あなの正面にモデルが立って，モデルからあなまでと，あなから印画紙までを同じきょりにすれば，モデルの等身大写真がとれるんだ。

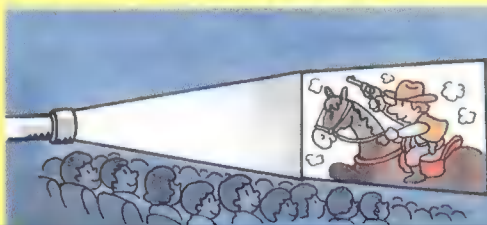
モデルはじっとガマン

ピンホールカメラは，ふつうのカメラに比べて，集める光の量が少ない。その上，このトラックカメラはとっても大きいから，光を入れる時間が，とても長くなるんだ。きれいな写真をとるためには，その間，モデルは動く事ができないよ。

これがピンホールだ！

モデルに当たった太陽の光は，ピンホールを通る時に，上下左右が入れ変わる。そして，カメラのおくに，外の景色が逆さまになって，うつるんだ。ピンホールとは，針のあなという意味だけど，ここでは直径3㎜のドリルあなを使ったよ。

ペーパーアート＝廣岡正勅　絵＝大岡龍二　写真＝今村スタジオ

ホールカメラだった！

だんだん大きく，暗くなる

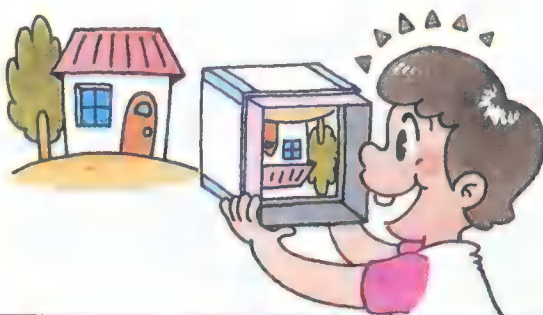
光はピンホールをぬけると，今度は，だんだん広がっていく。しかし，ピンホールを通る光の量は変わらないから，光の当たる面積が増えると，光の明るさは，減っていくんだ。映画館で，映写機からでた小さな映像が，スクリーンに大きくうつるのと，同じ事だよ。

印画紙に像がうつる

ここにはってある印画紙は，5月号の教材，ポケットカメラで使った印画紙の，大きいもの。印画紙は，光が当たったところが黒くなって，明暗逆の，ネガができるんだ。

ズーム付き ピンホール

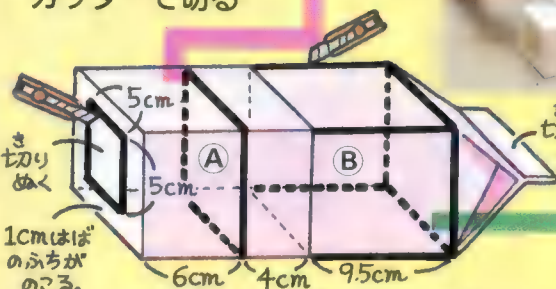
印画紙がなくったって，ピンホールカメラの実験ができるよ。牛乳パックと，ブックとじこみのスクリーンペーパーを使って，ピンホールテレビを作ろう。スクリーンにうつった，逆さまの景色を，望遠にしたり，広角にしたりして，見る事ができるよ。

作り方

※カッターで手を切らないようにして，組み立てよう

1 二つの牛乳パックから部品ⒶⒷⒸⒹⒺになる部分を切りとる。

●太線，太点線をカッターで切る

5cm
切りぬく
5cm
Ⓐ
Ⓑ
1cmはばのふちがのこる。
6cm 4cm 9.5cm
切り取る。

※口をテープでとめると，切りとりやすい。

●二つめのパックも太線をカッターで切る。

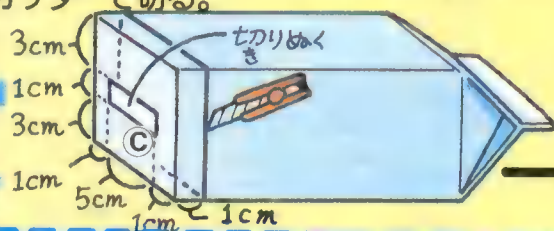
※定規とえんぴつで線を引いてから切ろう。

Ⓒを切り取った後パックののりづけ部分をはがして，開く。

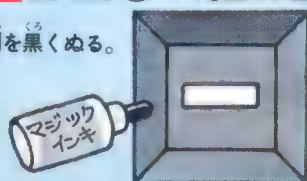
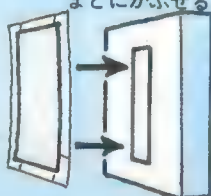
3cm
1cm
3cm
1cm
5cm
1cm
1cm
切りぬく
Ⓒ
はがす
口をすべてひらく

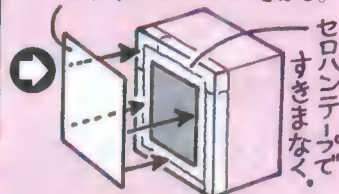
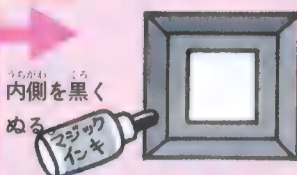
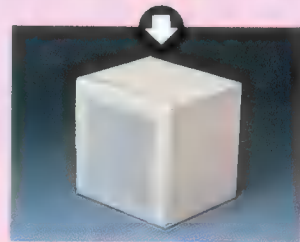
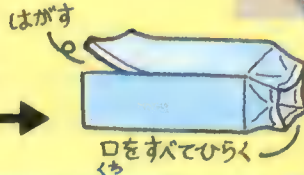
開いたパックの切り方に注意。

2 部品Ⓐの組み立て

内側を黒くぬる
マジックインキ
スクリーンペーパーをはる。
セロハンテープですきまなく。

4 部品Ⓒの組み立て

内側を黒くぬる。

アルミはくをまどにかぶせる。

※すき間ができないように周りをセロハンテープでとめる。

内側からアルミはくの中心に針であなを開ける。

※なるべくきれいな丸いあな。

テレビを作ろう!!

■用意するもの

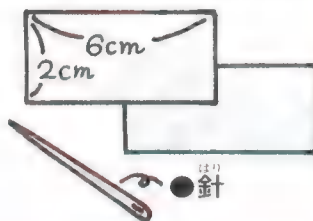
●1リットル牛乳(ジュース)パック…2コ
(中を洗って、かわかしたもの)

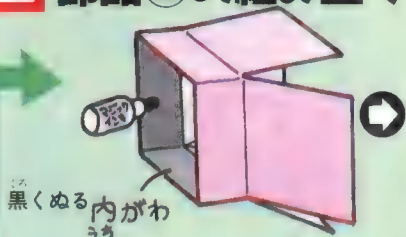
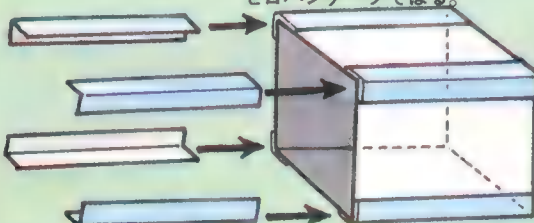
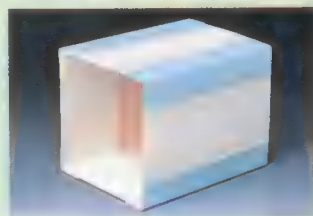
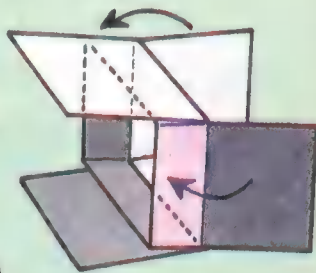
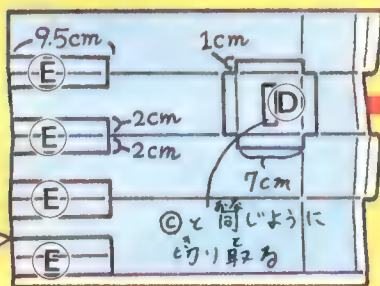
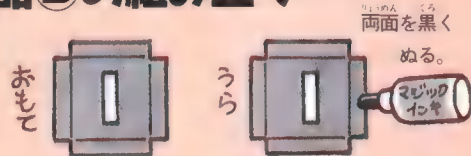
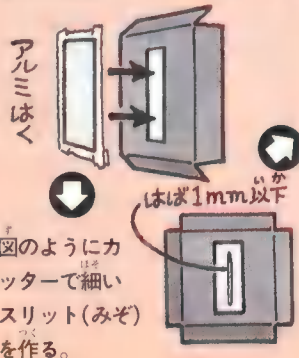
●30cmものさし　●はさみ

●カッターナイフ　●セロハンテープ

●えんぴつ　●黒マジックインキ(油性)

●スクリーンペーパー(3ページの前から切り取る)

●下のサイズに切った!
アルミはく2枚(しわのないもの)

※ここでは説明のために赤と青のパックを使うよ。

3 部品Ⓑの組み立て

太線を、カッター、はさみで切る。

5 部品Ⓓの組み立て

Ⓒと同様にアルミはくをかぶせる。

図のようにカッターで細いスリット(みぞ)を作る。

部品Ⓓは33ページの実験3で使うからね!

部品Ⓐ,Ⓑ,Ⓒの組み立て方

それぞれの部品の向きや入れ方，ⒷとⒸのすき間などに気をつけて，完成させてね。

AがBの内がわに入る。（こていはしない。）

セロハンテープ

Ⓒ

Ⓑ

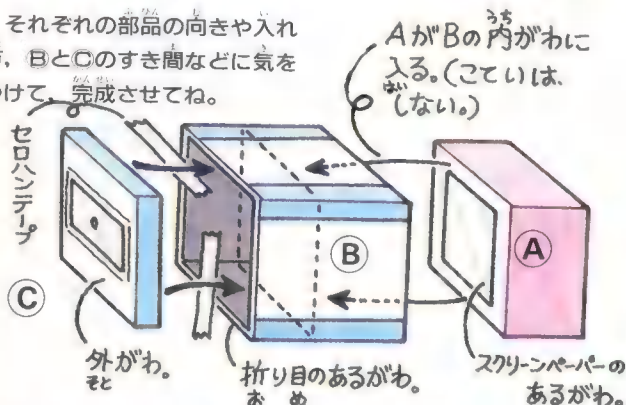
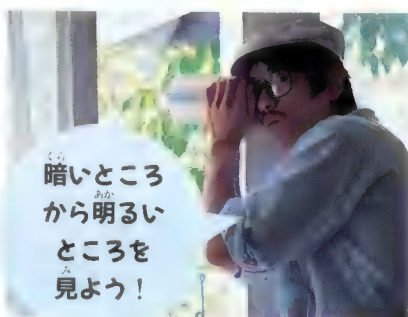
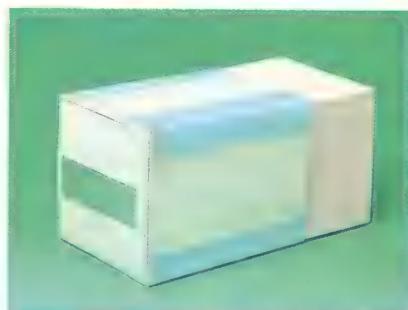
Ⓐ

外がわ。

折り目のあるがわ。

スクリーンペーパーのあるがわ。

Ⓐ,Ⓑ,Ⓒ,それぞれの向きに注意!!

断面図

ズーム付きピンホールテレビの完成!!

もし,景色が良くうつらなかったら…ここをチェック！

■光のもれをチェック！

スクリーンに，きれいに像がうつるためには,「ピンホール以外からの光が，ピンホールテレビに入ってこない」事が大切だ。部品のつなぎ目やインキのうすいところに注意しよう。

光がもれて，入っていたら。

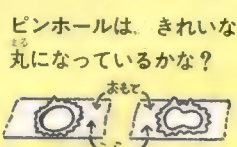
黒いガムテープなどでめばりをしよう。

■ピンホールをチェック!!

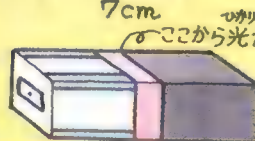
ピンホールの形が悪いのは，カメラのレンズがよごれているのと同じ。針のあなは，きれいな丸になっているかな？　あなが小さすぎても，スクリーンの像が暗くて，見えないよ。

ピンホールは，きれいな丸になっているかな？

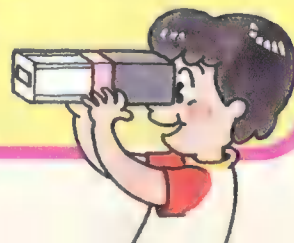
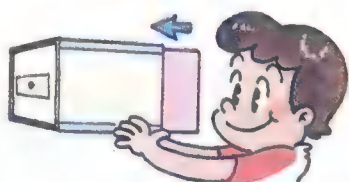
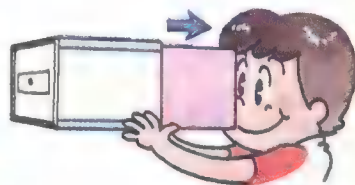
ピンホールを広げてみよう。

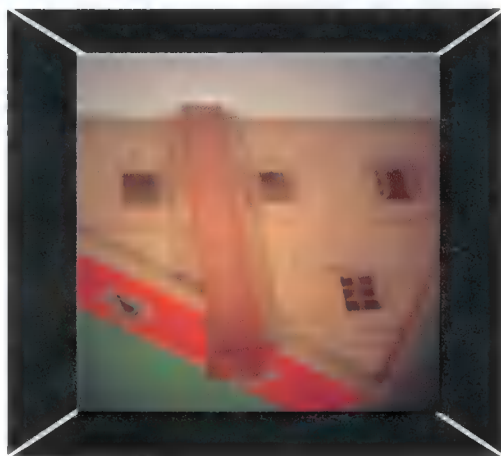
太いはりやシャープペン。

さらに良く見えるようにフードをつけよう

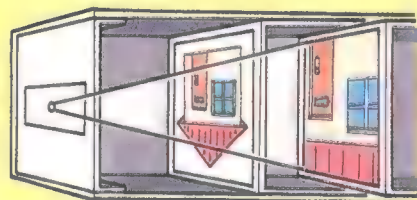
ピンホールテレビと顔の間から入った光で，スクリーンが照らされてしまわないように，黒い紙で，フード（光をさえぎる，つつ）を作ろう。フードを付ける時も，光がもれないように，注意してね。

太線でおる

つつを作る

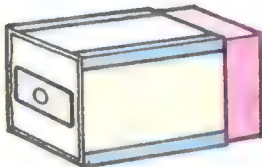
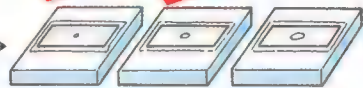
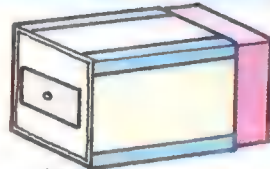
ここから光が入らないように。

顔の横からフード内に光が入らないように!!

ピンホールテレビで実験開始！

短くする

長くする

スクリーンペーパーの大きさに比べて，ずいぶん広いはんいの像が，うつってる。広角レンズを使った，写真のようだね。

つつが短い時よりも，うつっている物が，大きく見える。しかし，物が見えるはんいは，さっきよりもせまくなったね。

ピンホールから遠くなるほど，光が広がっている事は，前でもいったね。けれど，スクリーンペーパーの大きさは変わらないから，光が広がった分，スクリーンには，せまい部分の像しかうつらない。だから，つつをのばすと，物が大きくなって見えるんだよ。

実験2

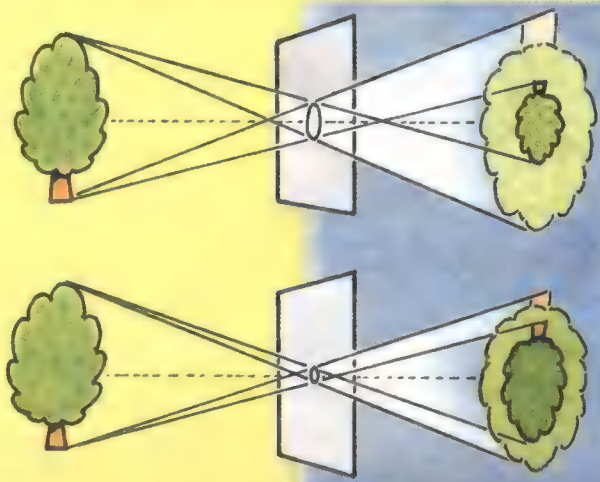
ピンホールを変えて画質アップ

あなの大きさを，変えてみよう→

大きなピンホール

小さなピンホール

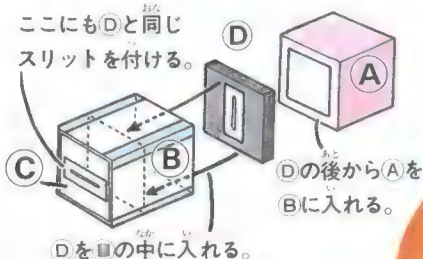
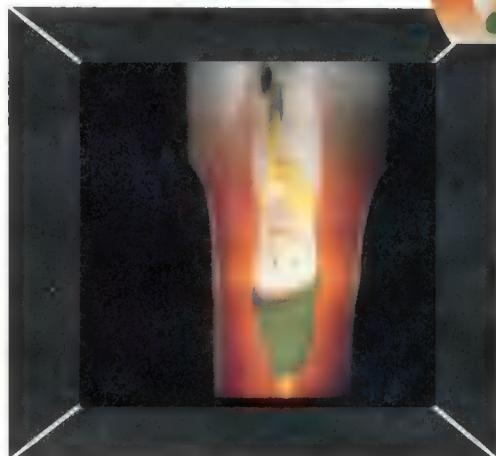
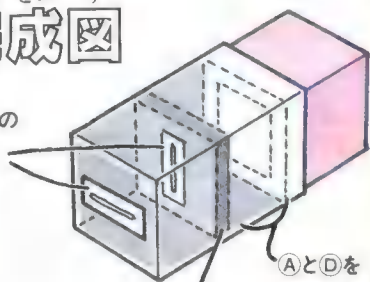
むこうにあるものが，ぼやけて見える。もっとあなが大きいと，スクリーンに何がうつっているのかも，分からなくなるよ。

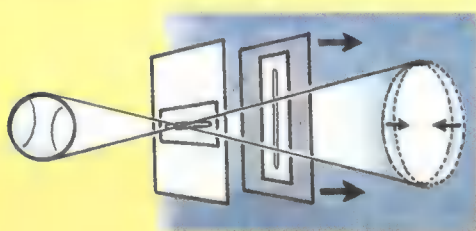
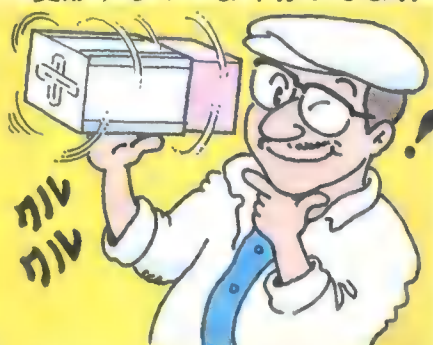
あなを小さくすると，暗くなってしまうけれど，スクリーンにうつる像の形は，さっきよりもはっきりしているね。

右の図のように，太陽からでた光が，木のある一つの点（例えば先たん）に反射して，ピンホールに入ってくる。しかし，ピンホールが大きいと，入ってくる光の面積も広くなって，スクリーンにうつる像がぼやけてしまい，ピンボケ写真のように，なってしまう。だから，ピンホールを小さくすると，像ははっきりしてくる。だけど，小さすぎると，入る光の量が少なくなり，スクリーンにうつる像は，暗くなるんだ。

実験3 スリットを使って画像変形

部品Ⓓを使うよ!!

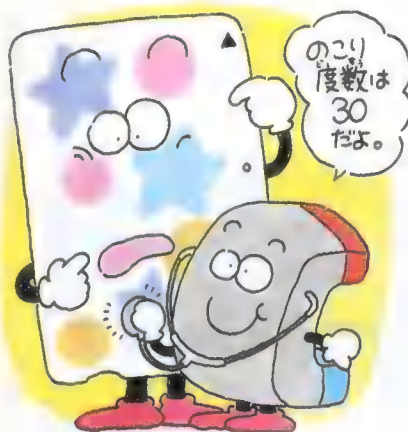
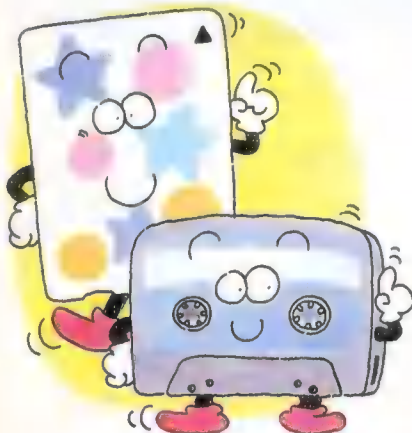
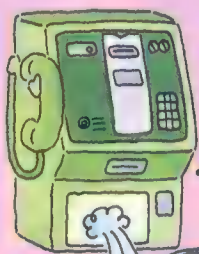
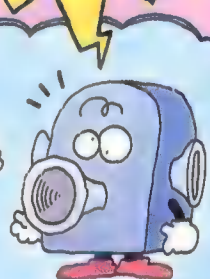
スリット(細いみぞ)を2枚使うと，スクリーンにうつった物が，変形してみえる。部品Ⓒにスリットを付けて，図のように作ってみよう。

完成図

前のスリットを横にする

前のスリットをたてにする

ピンホールを通った光は，上下左右，同じように広がった。しかし，スリットをこうして使うと，光の広がり方が，上下と左右でちがってくるんだ。下の図の場合，前後のスリットがはなれるほど，スクリーンにうつる像は，たてに細長くなっていくよ。

回しながら見ると，画像が変形するのがよく分かるよ!!

科学なぜなぜ110番

テレホンカードでなぜ，電話をかけられるの？

三重県 石野武くん

テレホンカードにはいろんな値段のものがあるけど，実はあのお金で電話料金を先ばらいしているんだ。だからカードで電話がかけられるのさ。カードの度数の1度で10円分の通話ができる。この度数は，カードにくっつけてある金属に磁気で記録してあるんだよ。

カードにくっつけた金属に，使える度数が磁気で記録されているよ。切ったり折ったりしても，はがせないんだ。

カードくんとカセットくんは似た者同士。磁石を近づけると，記録が消えてしまうんだ。気をつけてね。

協力＝理科教育研究家 中山周平　ＮＴＴ　トヨタ自動車(株)　佐藤製薬(株)　絵＝杉本はるみ

①から⑥の順にも見ていくと、よくわかるよ。

交通じゅうたいでノロノロの時先頭は何をしているの？

神奈川県
作田あゆみさん

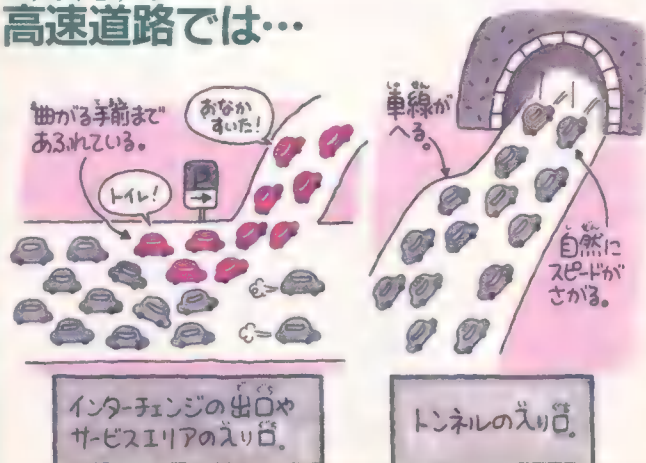
ノロノロにならずに，通れる車の数は，1車線で，1時間に　1000台くらいまでなんだ。事故や道路工事がなくても，それ以上車がふえてくると，ノロノロの列ができる。10％ふえただけで，2時間たつと，4㎞の長さのノロノロになるんだ。橋や交差点で先頭がとまっていることが多いよ。でも，車があまり多いと，先頭をぬけても，その先に，またノロノロができているんだっテナ。

ふつうの道路では…

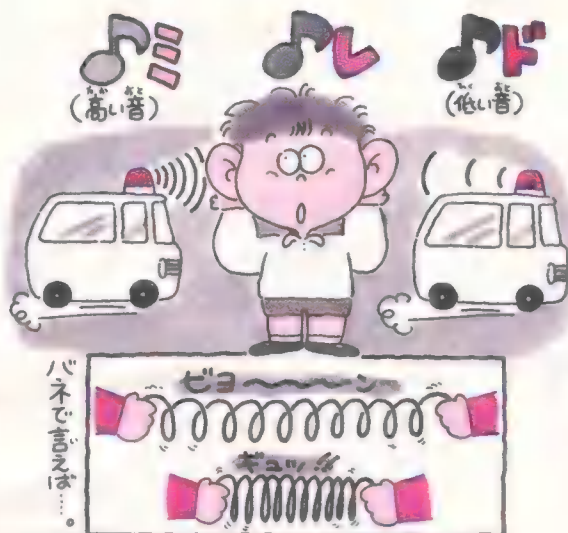
交差点のそばに，車がとまっている。

交差点の中に，右折する車がとまっている。

多くの道路から，車が橋に集まってくる。

高速道路では…

先へいくと，だんだん流れが速くなっていて，いつのまにかノロノロがなくなっていることも多いよ。

救急車のサイレンは，なぜ通りすぎる時，音が変わるの？

埼玉県
大原菜穂さん

音の高さは，空気のしん動の細かさで決まるんだ。サイレンが耳に近づいてくる時，音の波は，バネがおし縮められたようになる。遠ざかる時は，バネがひきのばされたようになるよ。だから，サイレンの音の高さがド・レ・ミの「レ」だとすると，救急車が通りすぎる時，「ミ」「レ」「ド」というふうに音が聞こえるんだ。電車から，ふみ切りの，警報機の音を聞いている時も，同じことが起こるよ。警報機に対して，耳が近づいて，通りすぎると遠ざかるからだ。

マッチはどうして火がつくの？

福岡県　竹内美千代さん

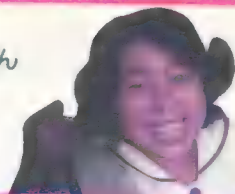
昔の人が木をこすって，その熱でかれ草に火をつけたのを知っているね。マッチをこすると，箱のザラザラについている赤リンが，まさつで発火する。赤リンの火はすぐ消えるけど，その火で，マッチぼうのイオウが燃えだすんだ。ザラザラと赤リンが，こする木の役，イオウがかれ草の役をしているんだね。

薬のカプセルはなぜ体の中でとけるの？

愛知県
荒木滋

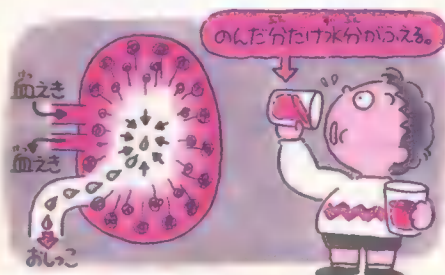
薬のカプセルは，ゼラチンで，作られているんだ。もちろん，ゼラチンといえば，ゼリーのもとだよ。だから，おなかの中で温まると，すぐにとけるんだ。ゼリーと薬のカプセルは，同じものからできているんだっテナ。

歌う声は，話す声と出るところがちがうの？

鳥取県　塚田歩さん

歌う声も話をする声も，のどのおくの声帯というひだから出るんだ。声帯は呼吸のじゃまにならないように，ふだんは，広がっている。声を出す時だけ，せまくなり，息でふるえて，音を出すんだ。歌う声が美しいのは，口やのどを広げて，声をひびかせているからなんだよ。歌手は，おなかや頭にも声がひびくように，練習をするんだ。バイオリンでいえば，声帯はげん，息はゆみ，体は胴の役をしているんだ。

おしっこは，なぜ白かったり，黄色かったりするの？

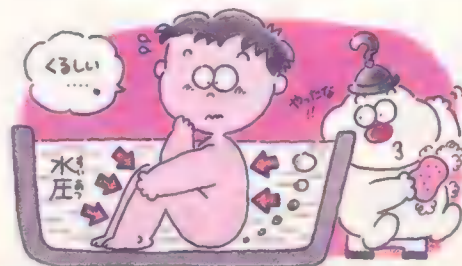
愛知県　渡部■■くん

おしっこを作るのは，体の中のじんぞうだ。細い血管の集まりで，血液から余分な水や，古くなっていらなくなった物を取り出している。黄色いのはその色なんだ。水をたくさんのむと，色がうすまり，あせをたくさんかいたり，病気で熱が出ると，色がこくなるんだよ。

おふろにつかると，なぜ息がしにくいの？

広島県　原田淳平くん

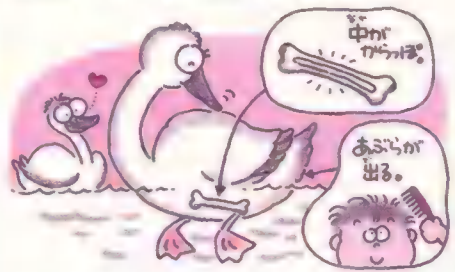
おふろでオナラをすると，下の方では小さかったアワが，上がってくると大きくなるね。これは水圧のせいなんだ。下の方では，お湯の重さ（水圧）でアワがおし縮められているんだ。体もおふろの中で，水圧を受けている。胸がおされるから，息がしにくいんだよ。

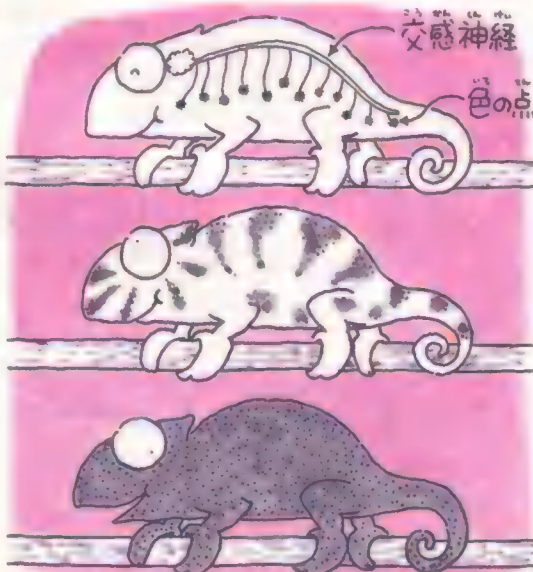
水の30°Cは，空気の30°Cよりも，なぜ冷たいの？

静岡県　上村絵美さん

水は空気よりも，熱をよく伝えるんだよ。水に手をつけていると，熱をとられる速さに，体の中から熱が送られてくる速さが，追いつかない。それで冷たく感じるんだ。冬，鉄ぼうがうんと冷たいのも同じ。鉄は水よりも，もっとよく熱を伝えるからなんだね。

白鳥は，なぜ水に浮くの？

愛知県　松井映里砂さん

鳥の体は軽くできているよ。骨は竹のように，中がカラになっていたり，スポンジのように細かい穴があいているんだ。さらに水鳥は，腹が細長く船形で，浮きやすい形だ。しかも，尾のつけねから出るあぶらを，羽にぬって水をはじくようにもしているよ。

カメレオンは，なぜ色が変わるの？

京都府　後野裕章くん

カメレオンは灰色，黄，緑，かっ色に変わる色の点を，皮ふの中にもっている。色の点は交感神経という神経につながっていて，明るさや温度の変化，こうふんした時，点の大きさが変わるよ。交感神経は人間では，あせをかいて体温の調節をしたり，心臓をドキドキさせたり，大事な働きをしている。ぞっとした時，毛がさかだつのも，交感神経の働きなんだ。カメレオンでは，この神経が体の色を変化させているんだよ。身を守るのに役だっているんだろうね。

おでんわ ありがとう

お電話ありがとう！　このほかにもたくさんくれたよ

【北海道】
いとう　かずお
おおた　ひろこ
おかむら　たくじ
こいずみ　かずこ
さいとう　えみ
さとう　ひろあき
たかの　ひさえ
はぎわら　まり
【青森県】
あそう　あや
きくがおかちはる
しのはらりょうこ
みさわ　るりこ
【岩手県】
おのでら　ひとみ
くんの　よしひと
ちば　あいこ
【宮城県】
さいとう　りさ
ささき　みわ
さとう　りか
なかぐち　あやこ
まつうら　ひろし
いとう　さちこ
いわたし　ひとし
きくち　こうとく
けして　こうとく
【山形県】
かとう　よしひろ
こんの　ともかず
まるやま　ともこ
もりや　ともこ
【福島県】
くまがいこういち
ごとう　あつこ
さとう　あきこ
すずき　みゆき
せいの　ようこ
つやの　ようこ
ながべ　よしのぶ
【茨城県】
おのでら　つかさ
かたおぎ　りつこ
かとうぎ　りつこ
しのはら　きよと
ちさと　みか
なら　なつみ
ねもと　みちよ
やの　くみこ
【栃木県】
さかた　よしこ
さとう　やすこ
そまた　よしこ
たかの　ちはる
たかはし　あい
なみき　かすみ
ふじさく　みか
ふるさわ　ともえ
【群馬県】
ごとう　じゅんこ
たかはし　さちえ
【埼玉県】
てらやま　なおこ
とみなが　ちえこ
[illegible]やま　あや
まきしま　えみ
まつだ　ゆうこ
もり　ひろこ
【千葉県】
おかべ　こうすけ
すぎうら　さよ
たなか　あつし
みつ[illegible]か　かおり
【東京都】
あおやぎ　ひとみ
かたおか　ももこ
こばやし　ももこ
さいとう　あやこ
たかせ　ありこ
たしろ　のりこ
たなか　ななこ
なかやま　みほ
ひらの　ゆきこ
やすはら　ゆうこ
【神奈川県】
いとう　みき
えんどうまさのり
きょう　りえ
さとうしんいちろう
さとう　よういち
まつお　かな
みやした　りさ
よしい　かつひさ
【山梨県】
うちだ　りえ
おおかんだたかし
すもとう　あい
つくい　あやこ
むとう　あい
もちづき　のぞみ
【長野県】
いとう　ちかり
いとう　ひでと
おおこわ　ふみ
できじま　あずさ
にしかわ　きみえ
ふくい　なほこ
もり　ようこ
よしかわ　ひろこ
【新潟県】
いちかわ　せいこ
うじ　ちはる
こんどう　いすけ
すずき　ひろこ
にきし　まり
のじ　ちはる
ほうじょうともこ
まるやま　あさみ
むらた　ゆうこ
もりた　みなこ
【石川県】
おおくた　よし
[illegible]おさわ　なみ
てらしま　なつみ
【福井県】
あおき　りょう
きしもと　なおみ
ふじもとかずのり
【岐阜県】
うかい　ひろき
おおい　じゅんこ
かみやま　まさき
みやしま　あかね
もり　みなこ
やまだ　なおみ
わたなべかけかず
わたなべ　はるみ
【静岡県】
あらい　ゆみ
いぐち　まりこ
いせ　あき
うき　くみこ
か[illegible]こ　あへあ
こまつ　あさみ
こんま　りえ
さいとう　まき
すずき　くみこ
すずき　よしこ
にもと　なおき
【愛知県】
あさお　たかまさ
あさおか　たばさ
いとう　あゆみ
いとう　まさたか
うしだ　ようこ
おぐろと　たまこ
かみや　えみ
きしもと　ゆみ
ぐんじ　せいこ
さかきばらてつじ
すずき　みわ
たけやま　みちお
ないとう　みさ
なかむら　たえこ
なかやま　はるみ
にしやまこういち
のりした　やすこ
ひらいわ　ちな
みわ　しょうこ
わたなべ　あきら
【三重県】
いちの　たけし
こが　ゆうこ
すみ　まい
たけだ　としえ
なかだ　みかよ
【滋賀県】
いぶき　たかゆき
【大阪府】
[illegible]くの　まどか
おくむら　あつし
じょうじ　ひろこ
すぎむら　えり
ふじさわ　ちえこ
やもり　ゆり
わきもと　のぞみ
【兵庫県】
いけがみ　れいこ
こんどう　けんた
こんどう　たかし
じんないひろあき
みやむら　なおき
【奈良県】
やまぐちともひろ
【和歌山県】
たかしま　りえ
やまがた　まさこ
【鳥取県】
かねもと　よしこ
たん[illegible]あさのすけ
よしの　かつみ
よしのりょうすけ
【島根県】
いいくら　かな
いいつかきょうこ
[illegible]おもり　ひろみ
だいもんゆうすけ
ながせ　さとこ
にいくら　かな
はやかわ　ともみ
【岡山県】
たきや　ひとみ
ふじわら　あいこ
ふじわら　あきら
もりした　あつこ
【広島県】
さとう　てつや
たなか　じゅんこ
たぶち　さえこ
ながい　りさこ
【山口県】
おくだ　ようこ
たけうけ　けえこ
【徳島県】
ふじむら　ゆか
【香川県】
さの　ようこ
たなか　ちよ
はやし　たくまさ
【高知県】
みやもと　あゆみ
【福岡県】
かたおか　としや
かみざわさときち
しまだ　よしお
すぎた　こうじ
【佐賀県】
くろかみ　まみか
【長崎県】
いとう　しんや
しのだ　やすえ
なかの　ちえ
にしかわしゅうじ
まつお　あいこ
まつのき　まなぶ
【熊本県】
わかまつ　りえ
【大分県】
おおつかひでのり
【鹿児島県】
いしだ　まもる
こだまけんいちろう
ながみず　りさ
はしぐち　くみこ

しつもん

科学なぜなぜ110番にダイヤルしたかな？

0120-45-6305

（全国どこからでも無料）

月曜日から土曜日（祭日はのぞく）の午後5時から7時の間，知りたいこと，不思議に思ったこと，何でもどんどん質問してね。おもしろい質問について，編集部がブックで答えるよ。

ハテナンのおしゃべりのあと，「ピー」といったら，①名前②住所③電話番号（市外局番も言ってね）④質問，の順でしゃべってね！

さあ，きみも質問してみよう！

実験・観察 100点コーチ

光 2

教科書対応

大日本図書	啓林館	東京書籍	教育出版	学校図書	信濃教育会
下22〜23ページ	下40〜53ページ	下14〜29ページ	下52〜68ページ	下20〜35ページ	下36〜45ページ

ふくらみの小さいレンズ

ふくらみの大きいレンズ

今月は，コップを使っての実験だよ。

▶予習・復習・宿題に役立つ

100点コーチは，理科の教科書に出ている実験・観察問題を収録し，実験・観察の方法や結果をまとめたものです。図解中心ですので，要点がひと目でわかります。自分の教科書と合わせて使うと，予習・復習・宿題に役立ちます。

協力＝理科教育研究会　絵＝山口太一　写真＝ミラージュ

とつレンズを通った光の進み方

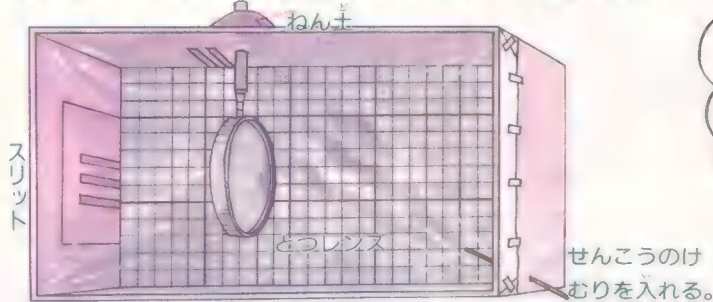
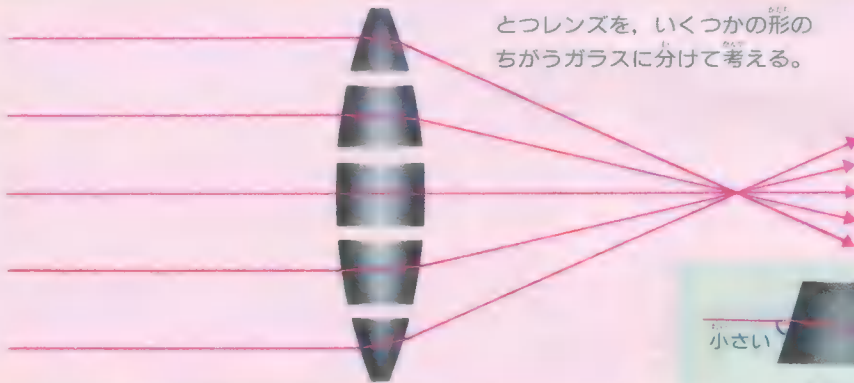
●平行な光がとつレンズを通ると，1点

■平行な光をとつレンズにあて，光の進む道すじを調べる。

ねん土

スリット

とつレンズ

せんこうのけむりを入れる。

とつレンズに あたった光は，どんな 進み方を するのかな。

とつレンズを，いくつかの形の ちがうガラスに分けて考える。

小さい

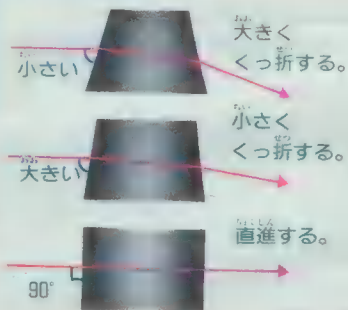
大きく くっ折する。

大きい

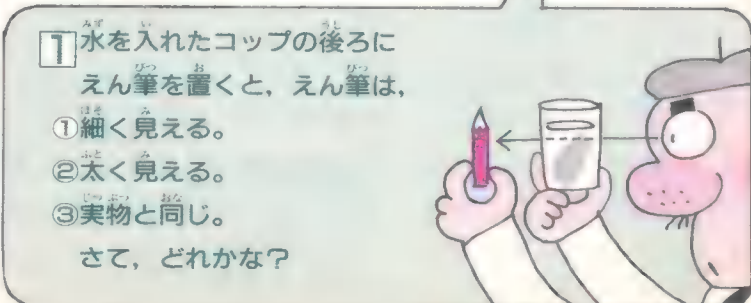
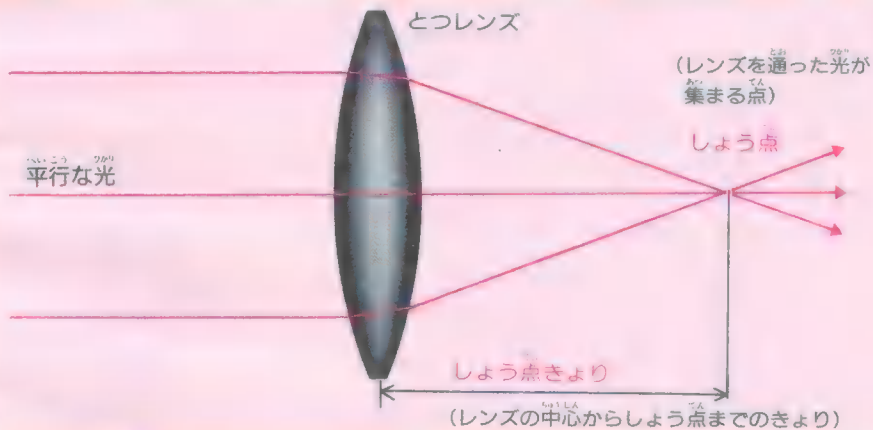
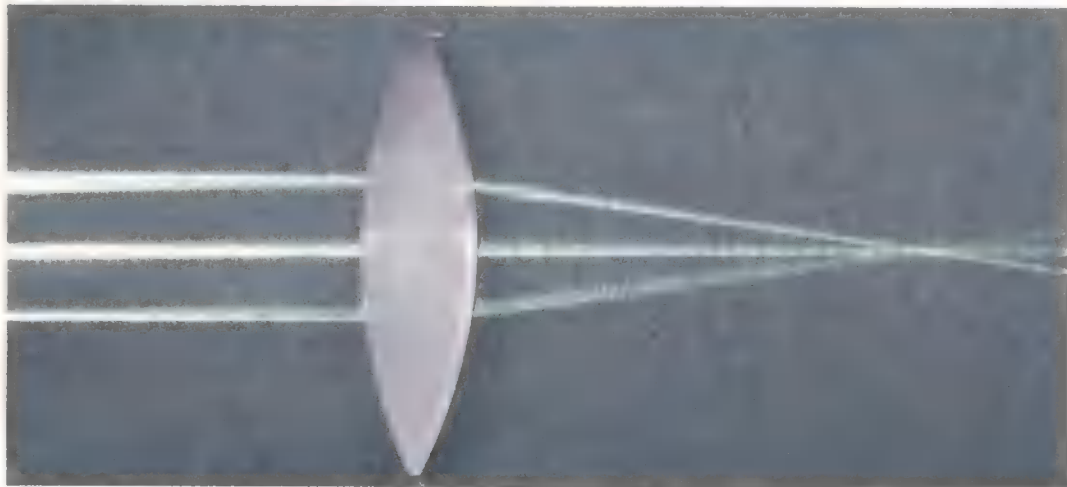
小さく くっ折する。

直進する。

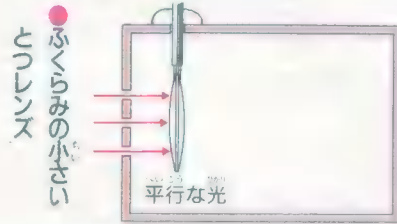
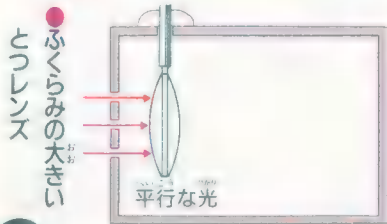
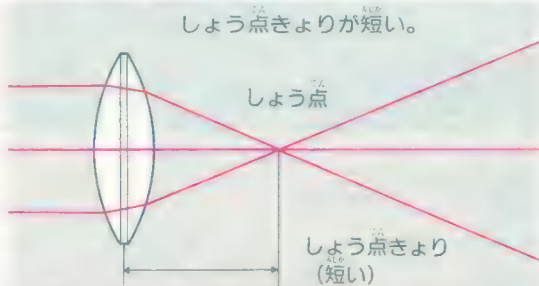
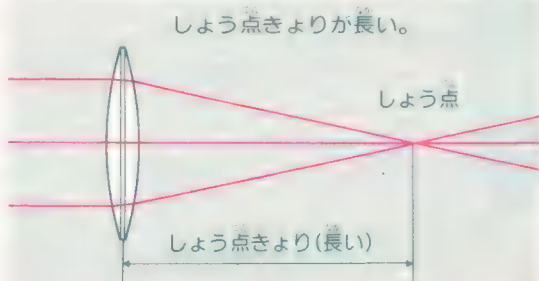
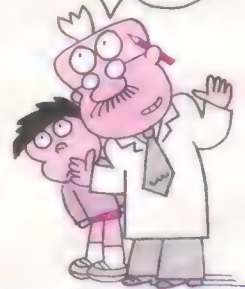
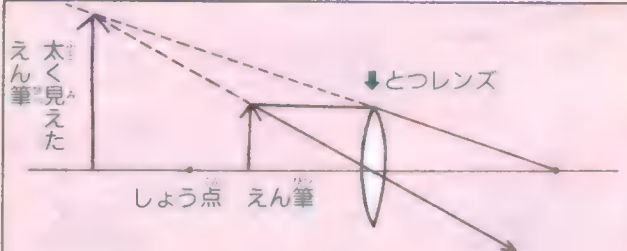
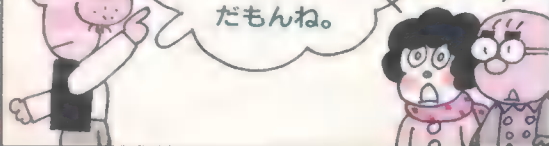
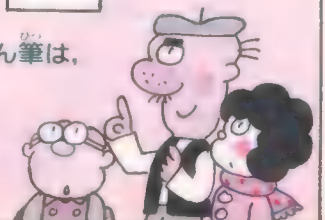
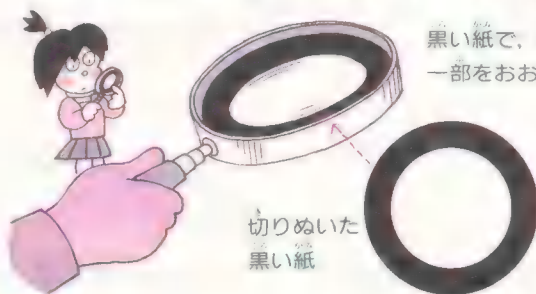
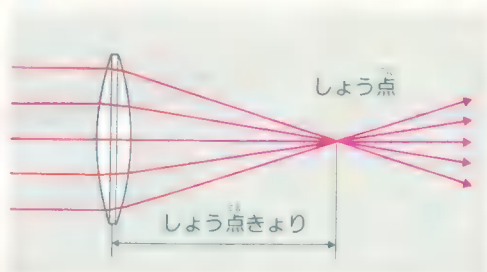
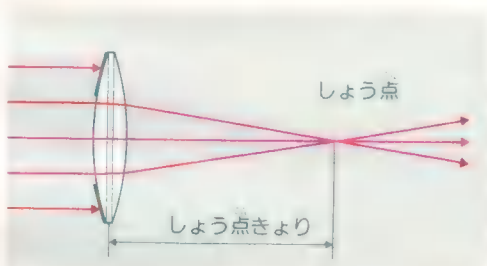
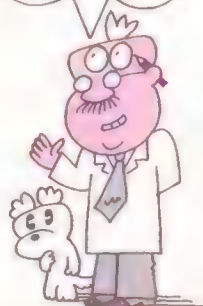
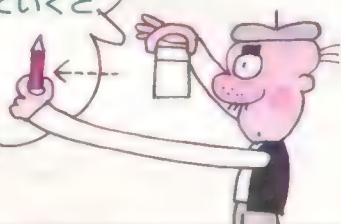
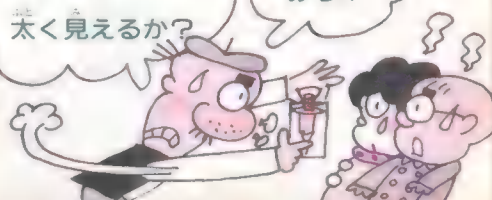
90°

とつレンズは，中心がまわりよりも厚くなっている。これを形のちがう，いくつかのガラスの集まりと考えると，同じ平行な光があたっても，ガラスの面に対して，ななめにあたった光ほど折れ曲がって進むので，一点に集まることになる。▶

コップのレンズびっくりクイズ

に集まる。

●とつレンズにあたった光の進み方

1 水を入れたコップの後ろに
えん筆を置くと，えん筆は，
①細く見える。
②太く見える。
③実物と同じ。
さて，どれかな？

●ふくらみの大きいとつレンズは，ふくらみの小さいものより，しょう点きょりが短い。

■ふくらみの大きいとつレンズと，ふくらみの小さいとつレンズに，平行な光を垂直にあて，しょう点きょりを調べる。

ふくらみの大きいとつレンズのほうが，ガラス面に対して，平行な光のあたる角度が小さいことに注意しようね。

■黒い紙を切りぬいたものでとつレンズをおおい，平行な光をあてる。

一部をおおった場合

日光によるもののあたたまり方

●日光を通しにくいもの（黒いもの）は，

1 とつレンズを通った日光に，ろうをぬった紙をあてる。

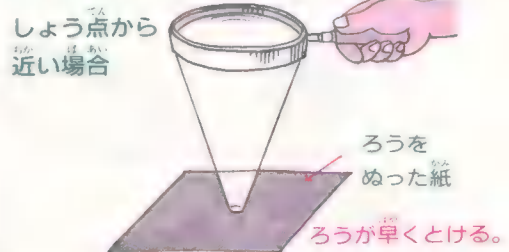
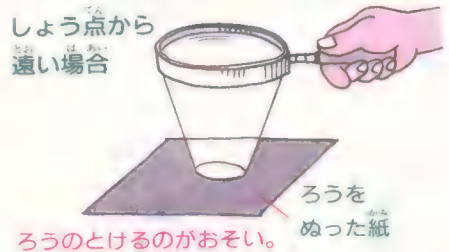
しょう点から遠い場合

ろうをぬった紙

ろうのとけるのがおそい。

しょう点から近い場合

ろうをぬった紙

ろうが早くとける。

2 ろうそくの表面を黒くした部分と白い部分に，とつレンズで集めた日光をあてる。

黒くした場合

日光

とつレンズ

すな

黒くしたろうそく。

あきばこ

→

レンズは熱くならない。

ろうが早くとける。

白いままの場合

日光

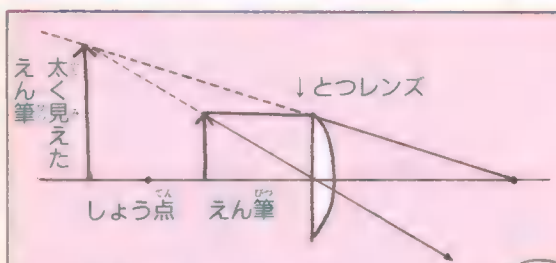
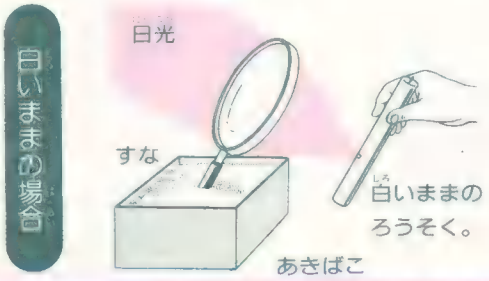
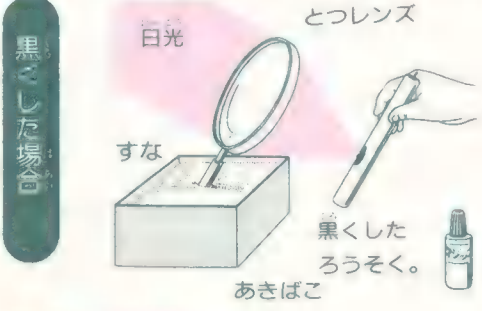
すな

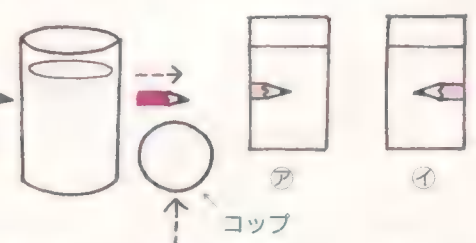
白いままのろうそく。

あきばこ

→

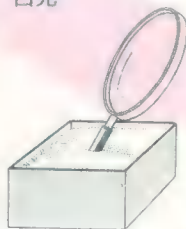
レンズは熱くならない。

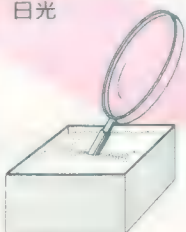
ろうのとけるのがおそい。

この場合は，上の図のような形のとつレンズと考えられるんだ。だから1と同じようにえん筆がしょう点の内側にあるので太く見えるんだよ。

3 水を入れたコップの後ろに，図のようにえん筆を通すと，どのように見えるかな。

①コップのすぐ後ろの場合（　　）

②コップから少しはなした場合（　　）

光を吸収しやすいので，あたたまりやすい。

3 黒くした水と，とうめいな水に，それぞれ同じ時間だけ日光をあてる。

すみを入れて
水を黒くする。

黒くした水は
日光を吸収
しやすいので，
早くあたたま
るんだよ。

とうめいな水。

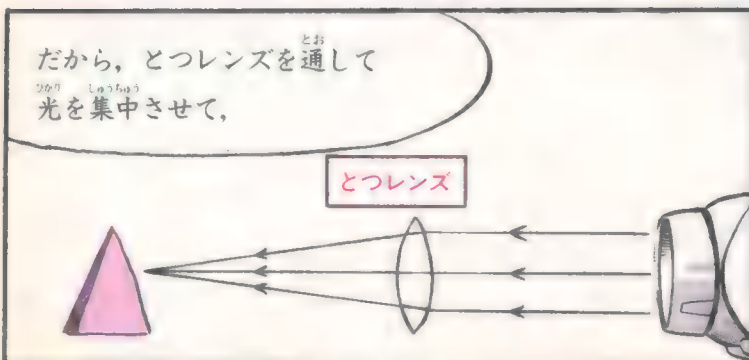
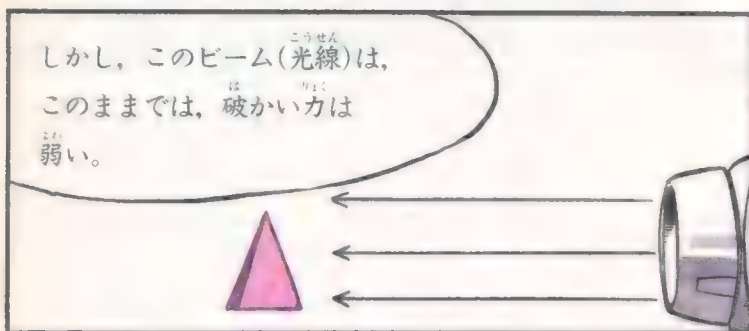
とうめいな水は
日光を通しやす
いので，あたた
まるのが
おそいのよ。

●太陽熱温水器

太陽の熱がよく吸収できるように，温水器の日光があたる面を黒くしてある。

ところで，
虫めがねのような
とつレンズの
しょう点は，
点になること
は知ってるね。

鏡に日光を集
めてコップに
あて，紙を少し
ずつ動かして
みよう。

知恵袋
くん

③の答え ①−ア ②−イ

超能力先生の100点教室

超学力トレーナー

光のまき②

今回は，ビーム砲で戦うのだ。

ほえ〜

絵＝坂井孝行　協力＝東進スクール

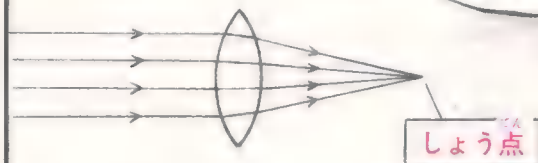
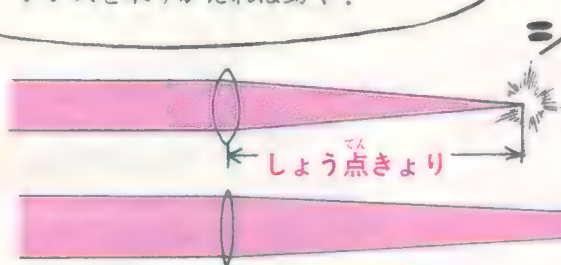
敵にピッタリ「しょう点」の合うレンズを，この中から選ぶのだ。

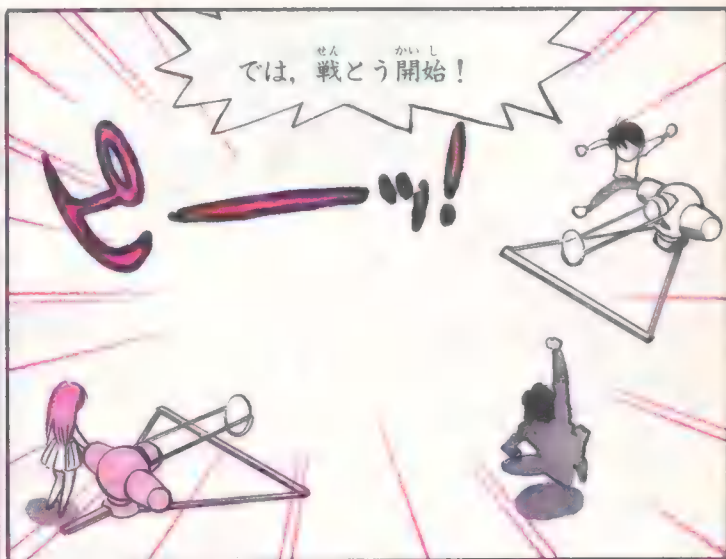
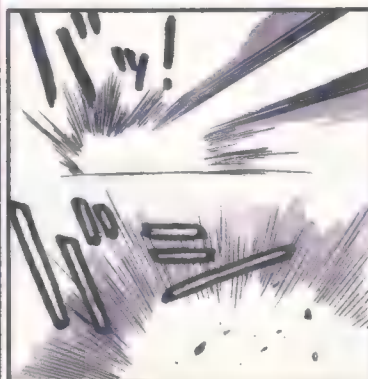
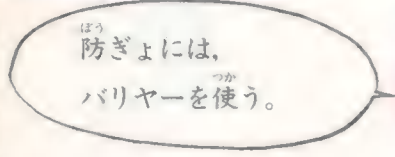
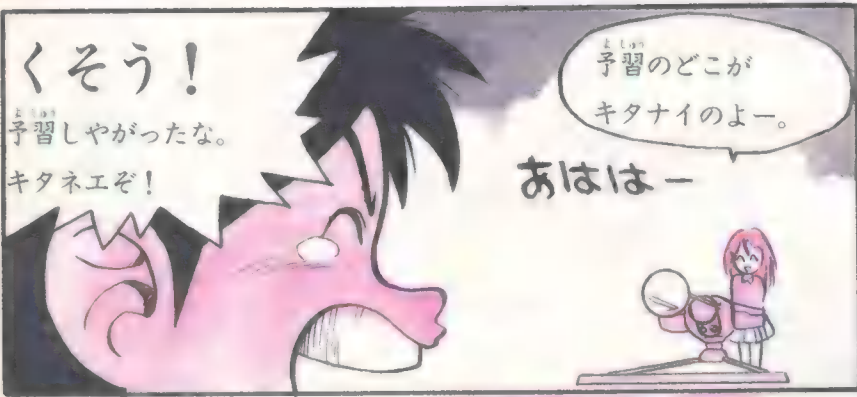
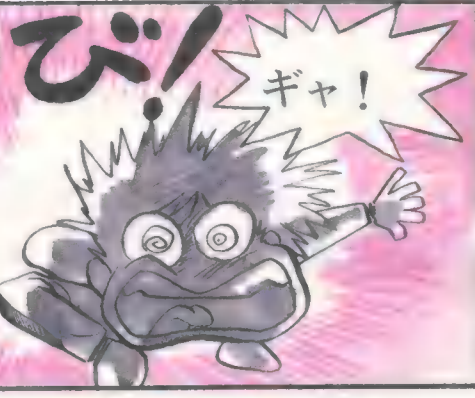
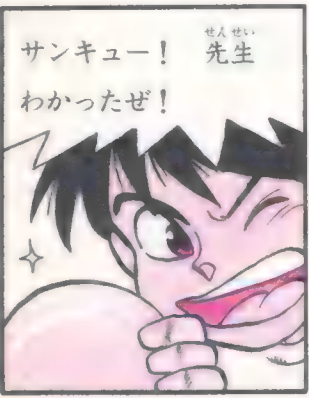
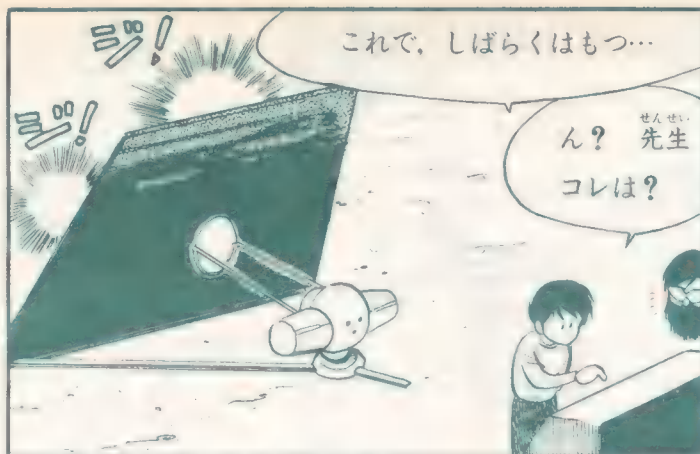
おお!!

では，戦とう開始！

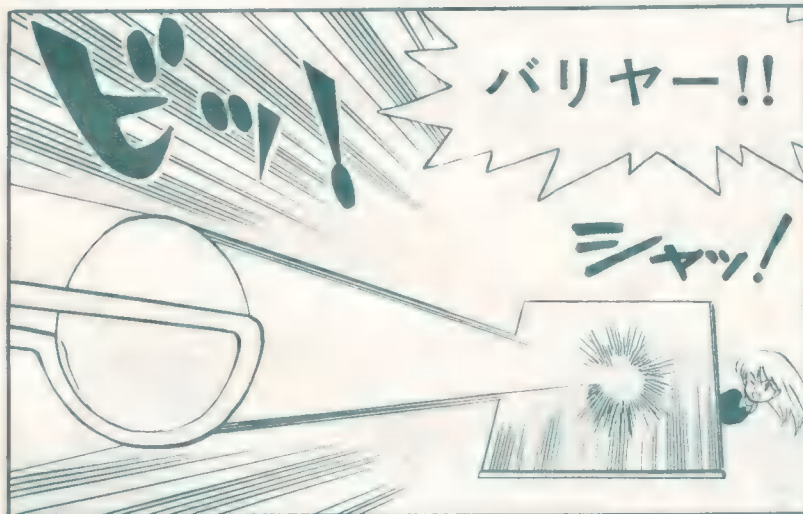
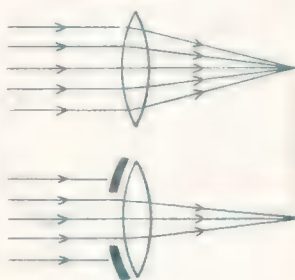
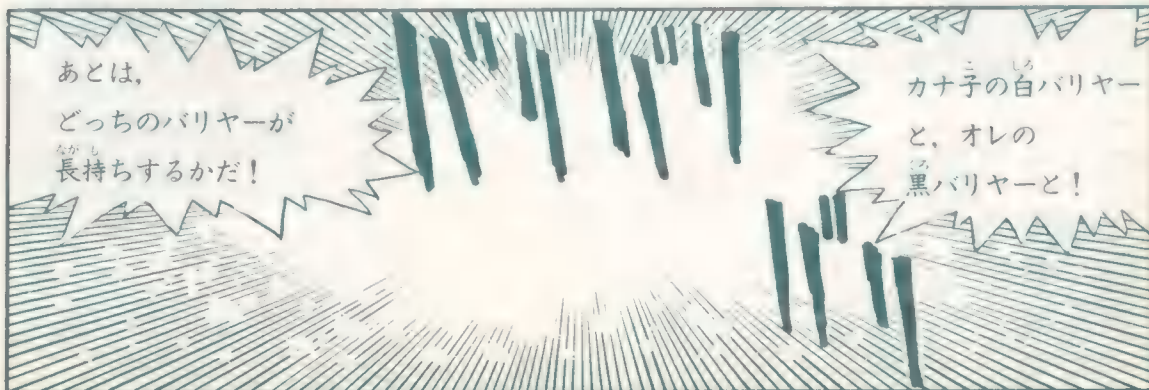
ピーーッ！

バッ！

ちがう！

もっと遠くだ！

レンズによって，しょう点きょりは決まっている。レンズのふくらみが大きければ，しょう点きょりは短く，小さければ長くなる。

●10月号の多機能電卓の当選者は、田中剛くん（岩手県）、山崎栄美さん（埼玉県）、津川陽祐くん（広島県）の3名です。おめでとうございます。

イヤイヤ，それは，
「しょう点きょり」とは関係ナイ。

そりゃ，レンズに当たる
ビームの量をかえる
だけのものじゃ。

まるくあなのあいた紙などでレンズをおおっても，レンズを通る光の量は少なくなるが，しょう点の位置は変わらない。（しょう点きょりは同じ。）

黒いものは，光をきゅうしゅうするのであたたまりやすく，白いものは，日光を反しゃするので，あたたまりにくい。

まんがサイエンス

電池には、空気も太陽もある!?

絵＝あさりよしとお　協力＝松下電池工業(株)

なにがちがうって
言うのよォ。
アルカリ乾電池と
ふつうの電池…,
……
そういえば
そうだな。

中身にアルカリ
水溶液を
使っているので,
アルカリ乾電池と
いうのじゃ。
それに対して
ふつうの電池を
マンガン乾電池と呼ぶ。

ちがうよ。

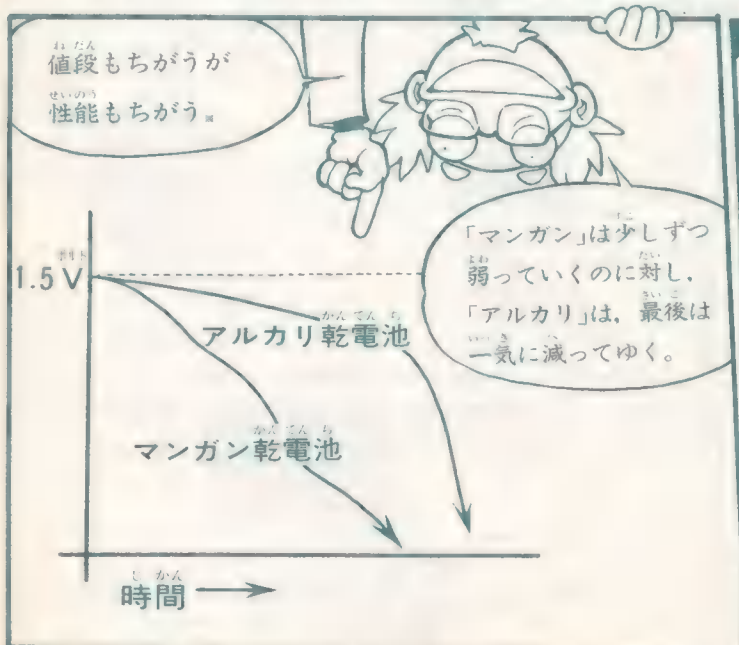
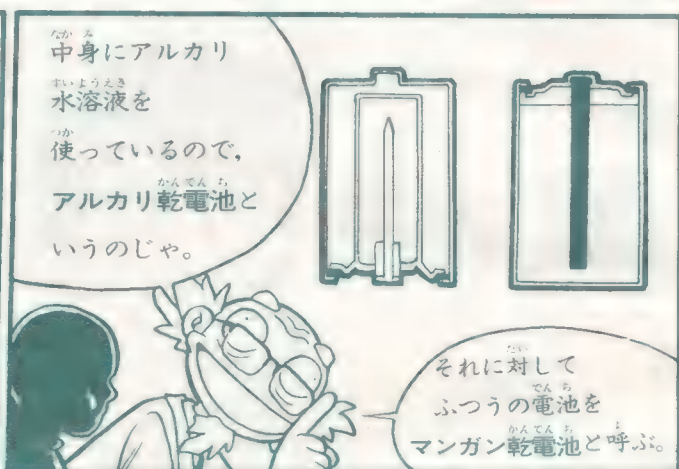
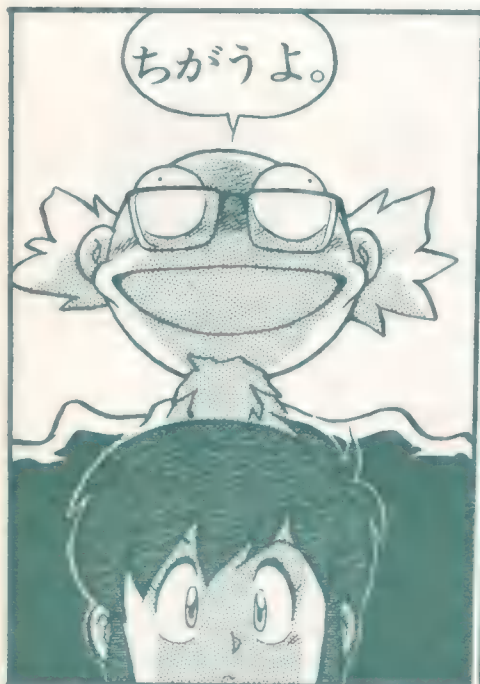
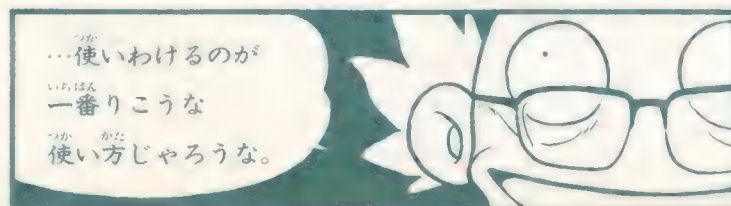
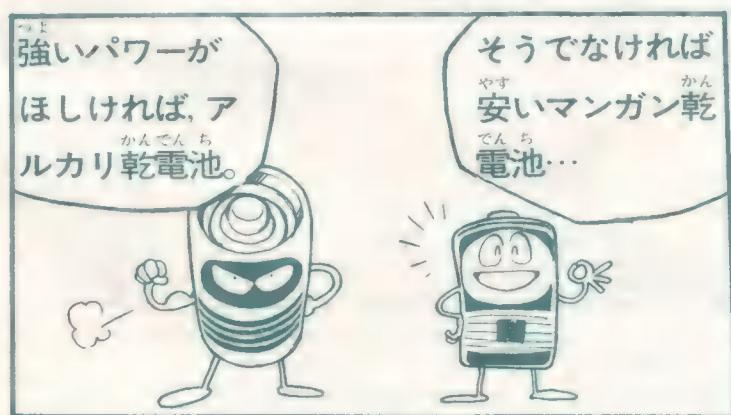
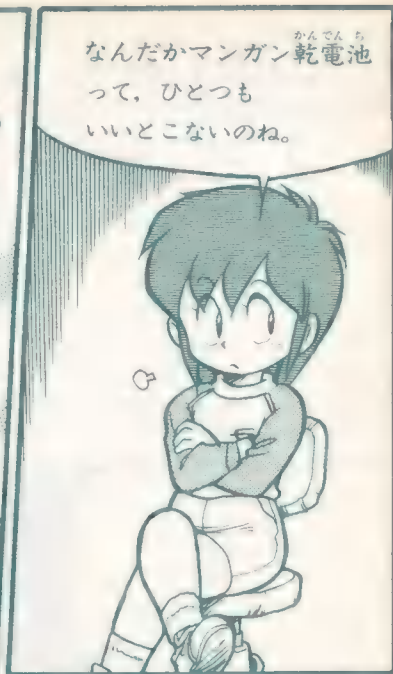
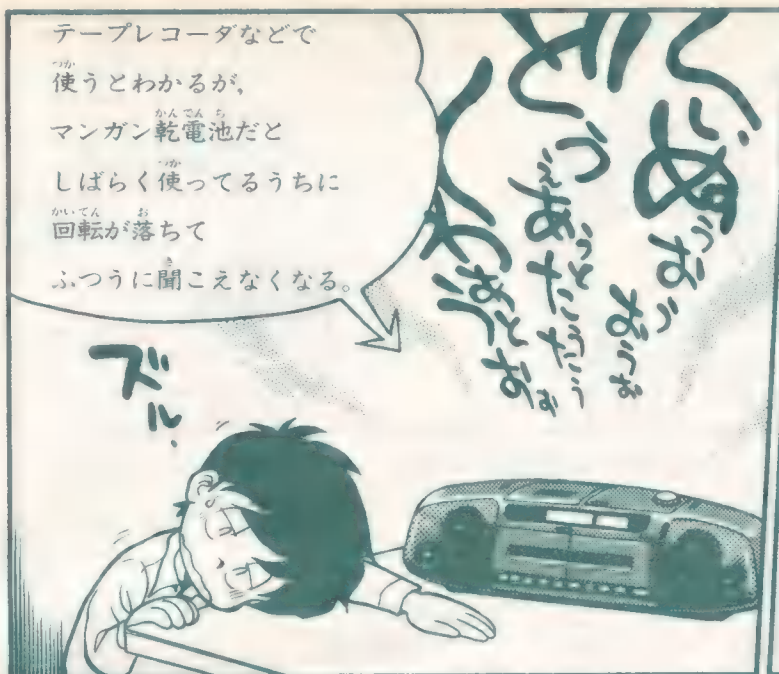
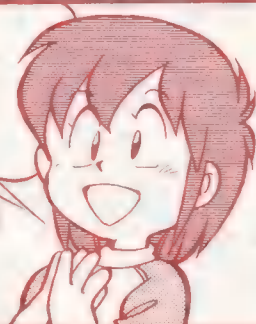
値段も
アルカリ乾電池の
方が高いよ。

つまり,アルカリ乾電池の方が
最後まで安定した
パワーを出し続けると
いうわけじゃな。
アルカリ
マンガン

値段もちがうが
性能もちがう。
「マンガン」は少しずつ
弱っていくのに対し,
「アルカリ」は,最後は
一気に減ってゆく。
1.5V
アルカリ乾電池
マンガン乾電池
時間

なんだかマンガン乾電池って、ひとつもいいとこないのね。
テープレコーダなどで使うとわかるが、マンガン乾電池だとしばらく使ってるうちに回転が落ちてふつうに聞こえなくなる。
ズル、

そうでもないぞ。マンガン乾電池はなんといっても安い！
少しずつ暗くなっても、あまり関係ないかい中電灯や、時計、ラジオ、などに使うぶんには影きょうがない。
ふっふっふ…

強いパワーがほしければ、アルカリ乾電池。
そうでなければ安いマンガン乾電池…
…使いわけるのが一番りこうな使い方じゃろうな。
ほら見ろ！やっぱりちがうじゃないか。
うーん…

こんなにいるぞ！　電池の兄弟

長持ち，空気電池。

空気中の酸素と反応してパワーを生み出す空気電池。

長持ちなんだけど，空気がないと働かないので使えるものが限られちゃうんだ。

うしろのシールをはがして使うんだ。

補聴器　ポケットベル　などに…

水銀電池。

空気電池ほど長持ちしないけど，ぼくはどこでも使えるよ。

使い終わったら捨てずに回収に出してね。

ボタン電池の中では，最初に作られた。

補聴器，ポケットベル，などに…

鉛蓄電池

ニカド電池

仲間と言っても
それぞれの
使われ方は
ずいぶんちがうぞ。

巨大なものから
小さくうすいものまで
形はさまざま。

使いながら充電
できて，いつでも
安定，強力パワー。

大きさが普通の電池と
同じだから，そのまま
かわりに使えるよ。

それでいて，
くり返し使えるから
安上がりだし
長持ち！

実力はあるけど
中身は重いぞ。

ヘッドホンステレオ，
小型非常用電源
小型テレビ，
コードレス電話
自動車のバッテリー，
などに…

RC，
小型そうじ機，
コードレス電話，
ビデオカメラ，
などに…

鉛蓄電池と
くらべて，
充電できる回数
が多いのも
特ちょうさ。

昔は高価だったので
人工衛星ぐらいにしか
使われてなかった
けれど，

今では電卓や…
ニカド電池と
組み合わせて
時計に使ったり…

ほかにもラジオや，
変わったところでは
ソーラーカー
なんて使われ
かたもある。

なんといっても
光があるかぎり
パワー切れがないのが
特ちょうだね。

まだまだ出てくる新型電池

ある時はうすさ0.5mmのペーパー型！

0.5

また，ある時はマッチのじくより細く小さなピン型に！

「寒さ」に特に強く，ハイパワーで長じゅ命のリチウム電池!!

マイナス10℃で，マンガン乾電池の10倍も長く使える!!

びゅおおおおお

南極などで使われる電池は，ほとんどがコレ！

それは文明といっしょに電池が進化してきたからじゃ。

小さく、軽く、強くと人間の要求に合わせて、電池はいろいろな形に進化してきた。

これからも電池は姿を変えて進化を続けてゆくことじゃろう。

今

昔

あ、まだ残ってた。

さらに最新の「ニッケル水素蓄電池」！

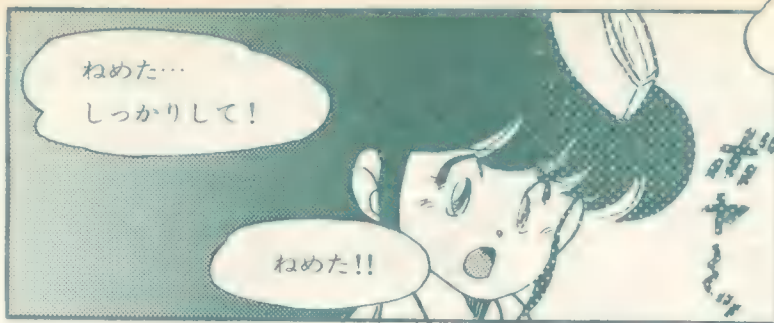
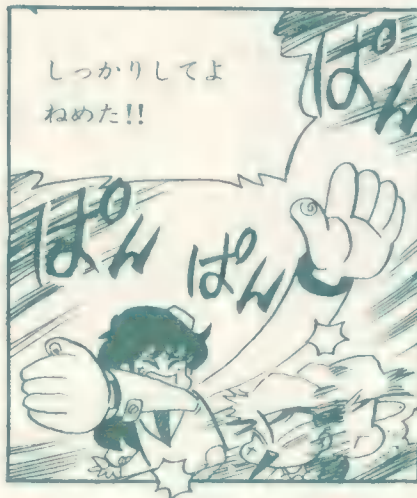
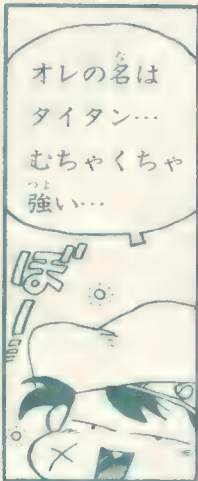
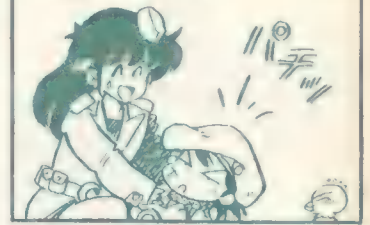
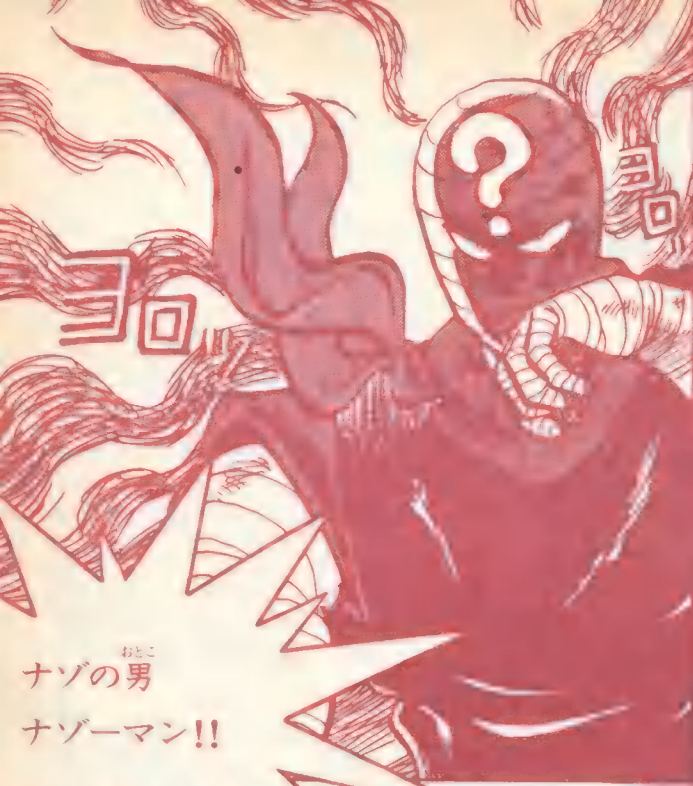
これは、ニカド電池に比べて倍近く電気をためられるのじゃ。

まだあった…

算数クエスト

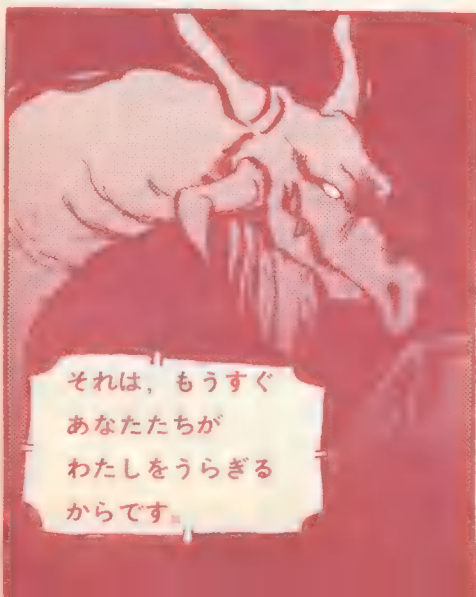
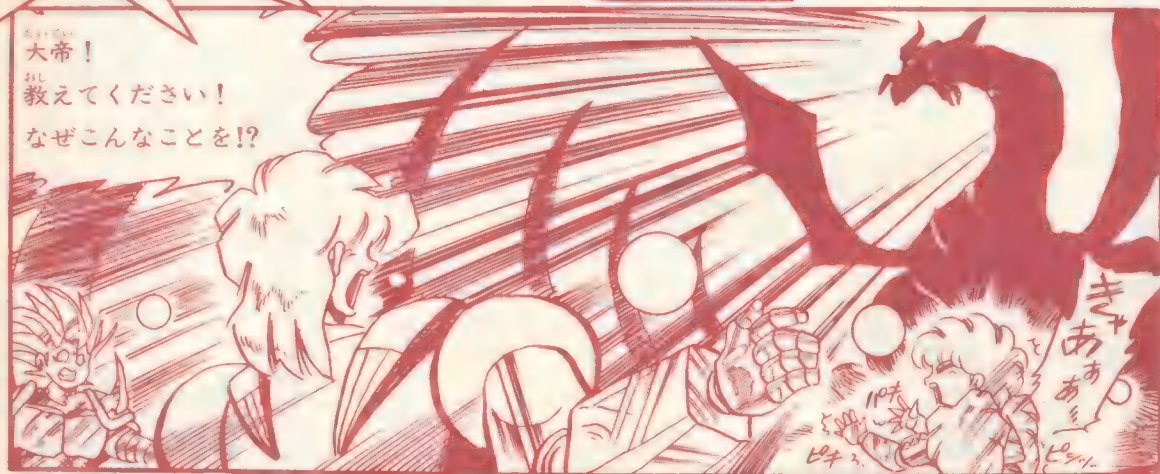
算数クエストも、残りあと2回。ねめたとルイに、応えんヨロシク!!

協力＝成城学園初等学校教諭杉田博之　絵＝かみきたハヤト

ガメレオが
水晶に!?
スネークも…
ピーコックに
クロウも!! 六将軍の仲間が…
これは一体!?

よかった，
生きてたのね。
パチッ
ねめた…
しっかりして！
ねめた!!
オレ，ねめた。
小学5年生…
獣神使いの
子孫だびー。
ボロッ
よかった
しっかりしてよ
ねめた!!
ぱん
ぱん
ぱん
オレの名は
タイタン…
むちゃくちゃ
強い…
㊟↗鼻血

いいことを
言うが，それだけ
では大帝は
たおせんぞ。
3.14㎡
だれだ
び!?
たとえ獣神に
なれなくても，
大帝をたおし…
グランド・ソイル
国のみんなを助
けてやるび。
これから
どうするの？
ねめた
のどたま
助けられるのは
オレたちだけだびー。
それは，オレたち
が…
やられたみんな
の友だちだから
なんだびー。

手が水晶に!!

ナゾの男
ナゾーマン!!

大帝！
教えてください！
なぜこんなことを!?

獣神使いの子孫だとしてもですか？
あなたたち六将軍が，ねめたやルイと同じ…
おまえも水晶になりなさい。六将軍がそろえばわたしは最強の生物になるのです。
幼いころよりわたしに育てられたのです。無理もありません。
役立たずのあなたたちも，ついにわたしの役に立つ時が来ました。
そ…そんな…
た…大帝を信じたから，悪いことだってやってきたのに…
おれがバカだっ…た
ぜ…
ハーッハハハ…
ねめた!?
聞ーちゃった聞ーちゃったび──!!
助けにきたび!!

シュウウウ
少し動けるようになったぞ。

この薬で助けるのよ！
くすり
びゅう!!

ハハハ…ここでどうやって助けるのです？
うるせーびー!!

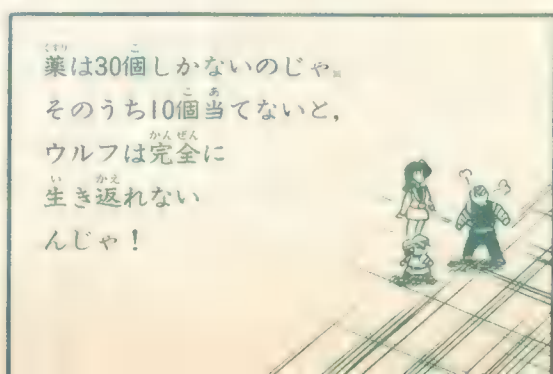
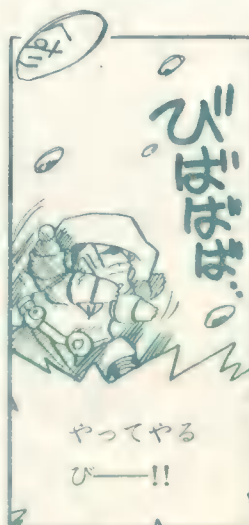
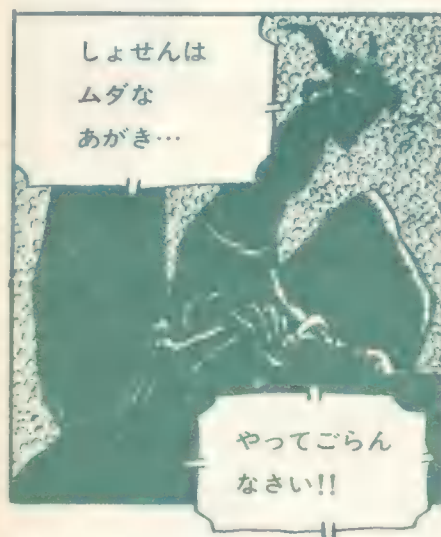
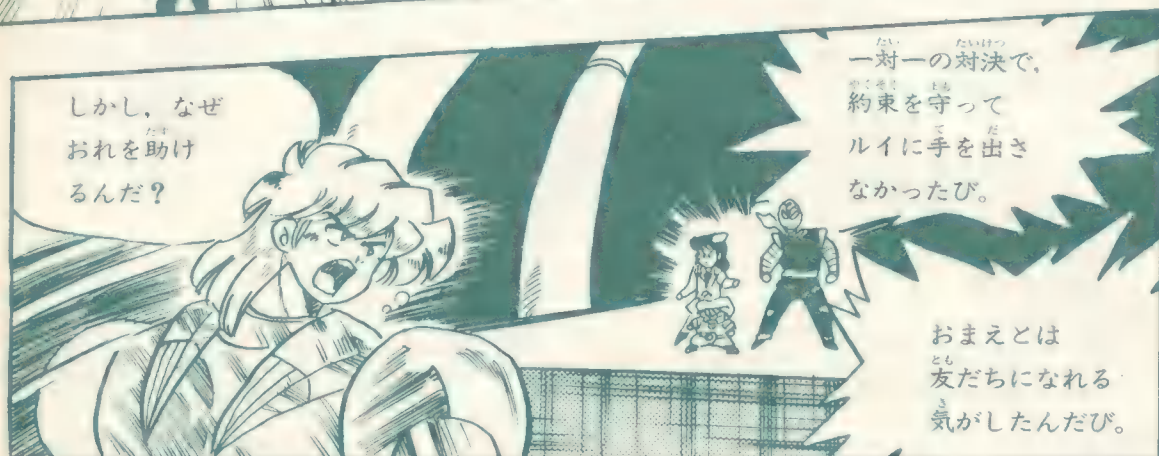
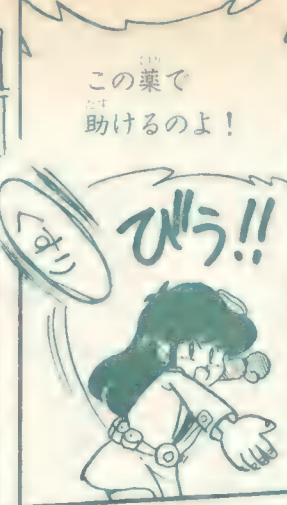
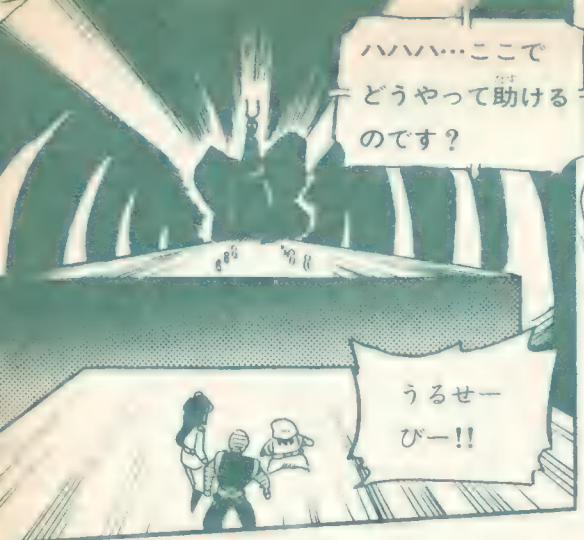
一対一の対決で，約束を守ってルイに手を出さなかったび。
おまえとは友だちになれる気がしたんだび。
しかし，なぜおれを助けるんだ？

全部ハズレ
ひゅう
ひゅう
なにやってんだヘタクソ。
ポヘッ

びばばば…
やってやるび――!!

しょせんはムダなあがき…
やってごらんなさい!!

薬は30個しかないのじゃ。そのうち10個当てないと，ウルフは完全に生き返れないんじゃ！

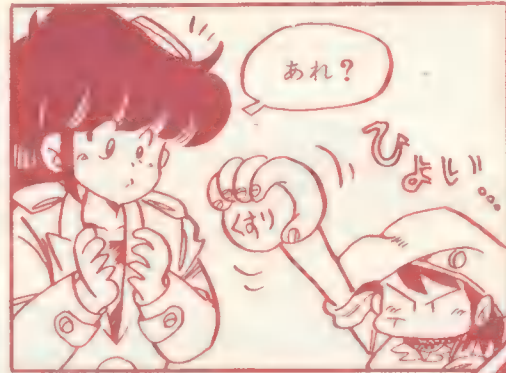
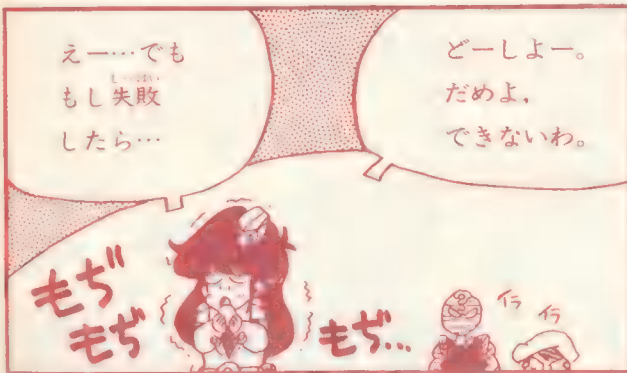
よくねらわんかバカ者！
ぎゅっ！

	投げた数	当たった数
ねめた	7	0
ルイ	1	1
ナゾーマン	0	0

	投げた数	当たった数
ねめた	12	0
ルイ	2	1
ナゾーマン	3	1

	投げた数	当たった数
ねめた	16	3
ルイ	3	2
ナゾーマン	4	2

	投げた数	当たった数
ねめた	20	5
ルイ	4	2
ナゾーマン	5	2

こらこら，
とばして
読んでは
いかんの
じゃ！

三人のそれぞれの「当たった割合」は次のようになり，ルイが一番高いのじゃ。
ねめた…5÷20＝0.25　ルイ…2÷4＝0.5　ナゾーマン…2÷5＝0.4

ときめき♥スクール

た・だ・い・ま ON AIR!!

オンエアー!!

最終編(さいしゅうへん)

文＝田中浩司
絵＝伊藤良子

第11回(だいかい)　恐怖(きょうふ)のバレンタイン・デー!?

「きみは，まるでチョコレートのない国から来たみたいだよ，ぼうや。」と，店の主人はニコニコしながら，言いました。
チャーリーは，チョコレートを，ほおばったまま，コクンとうなずきました。

ロアルド・ダール
『チョコレート工場の秘密』より

1　もうすぐバレンタインデー

１年のうちで，いちばんチョコレートが売れるのは，きっと，２月にちがいない。といっても，『チョコレート工場の秘密』に出てくるようなステキな景品つきのチョコが売り出されるからではない。かといって，チャーリーのようなチョコが大好きな子どもたちが，いっせいに買うからでもない。

むしろ，２月に，チョコを買う男の子がいたら，ちょっと，ヘンな目で見られるかもしれない。なにしろ，２月のチョコ売り場は，どこを見ても，女の子だらけ。そう，もう，わかったと思うけど，そのわけは，聖バレンタインデーがあるからだ。

ところで，『チョコレート・ブック』という，色も形も，まるで特大の板チョコそっくりの，チョコレートについての百科事典がある。この本には，チョコレートの歴史から，チョコレートを使ったありとあらゆるおかしや料理，飲み物の作り方まで，いろいろ書いてあって，読んでいるだけで，鼻血が出そうになってしまう。

今では，すっかり愛の告白の小道具として使われることが，あたりまえになってしまったチョコレートだけど，この本によると，な[illegible]恋のいたみをいやすのに，チョコレートの[illegible]がとてもよくきくのだそうだ。

さてさて，今年も，バレンタインデーが近づいてきた。２月に入ったばかりの，ここ，若草町にも，当然のように，バレンタインの嵐が吹きあれていた。もちろん，どのおかし屋さんも，コンビニエンス・ストアも，スーパーマーケットも，ハートハートの大安売りであることは，いうまでもない。

そんななか，若草小放送部の三人娘，かおる，理花，美季子も，毎日のように，チョコレートの品定めに余念がなかった……。

2 チョコレート・ハウスの悪夢

どこのお店にも、バレンタインの特設売り場が作られていて、よくも、これだけ考えつくものだ、と思うような、いろいろな種類のチョコレートが売られている。

病院でもらう薬袋に入ったチョコ、注射器型のチョコ、免許証やクレジットカードの形をしたチョコ、エンピツやまるで本物の消しゴムかと思えるようなチョコ、タバコそっくりのチョコ、電球の中に入ったチョコ、なかには、文字通り「義理チョコ」と書かれた義理チョコ、お守り袋に入ったチョコ……。

数を数えているだけで、あっという間に、1年が過ぎてしまいそうだ。でも、それも、また、バレンタインならではの、楽しみのひとつではある。とはいうものの、やっぱり、いちばんは、ハートの形をしたチョコだ。

「か・お・る。」

「え？」

かおるが、チョコレート・ハウスの店先で、ふり返ると、理花と美季子が、ニヤニヤしながら立っていた。

「決まった？」

「う、うん……ただ、なんとなく見てただけよ。」

と、かおるは、たまたま、手にしていた、特大のハートのチョコをさっとかくした。

「ふーん。ただ、なんとなく、ハートのチョコを探してたわけか。」

理花は、すかさず、かおるが、後ろ手に持っているハートのチョコにチェックを入れた。

「やだー、別にそーゆーわけじゃないよ。おいしそーだなあって――。」

かおるは、真っ赤になりながら、苦しい言いわけをした。

理花と美季子は、ふだんのかおるらしくないあわて方がおかしくて、プッと吹き出した。

「かくさなくてもいいって。」と、美季子。

「そうよ。ちゃんと、わかってるんだから。」

「何がわかってるのよ？」

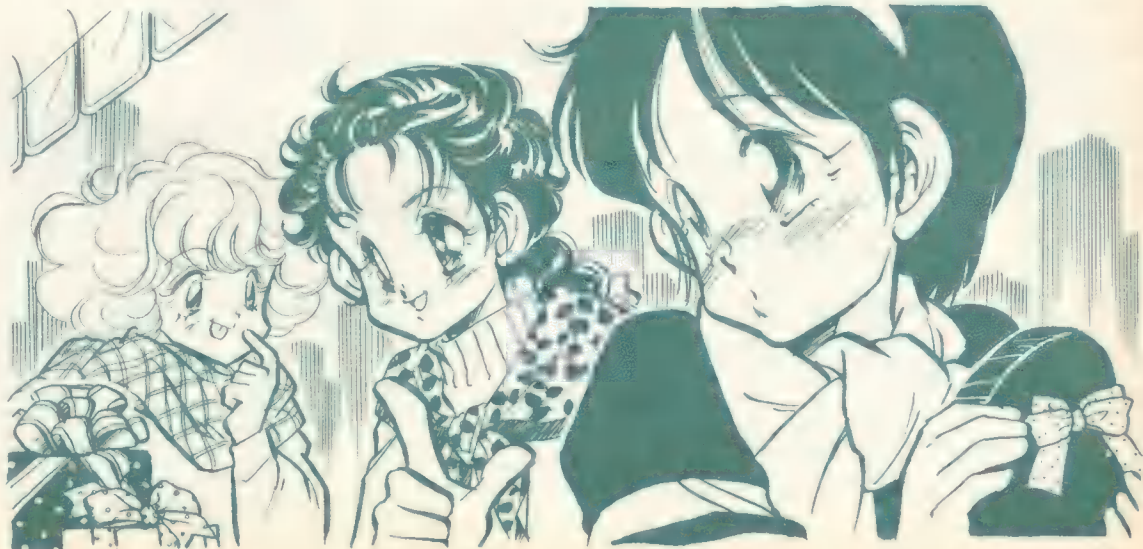
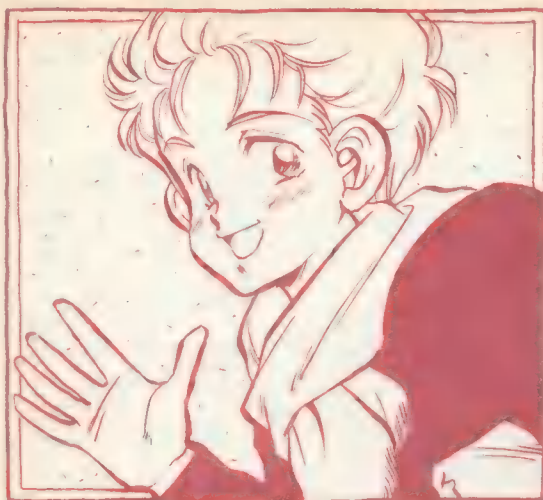
かおるは、わざと、トボケて、さっぱりわからないという顔をした。

「ちゃんと、顔に書いてあるわよ。」

「え!?」

かおるは、思わず、両手で顔をおおった。

「かおるの本命は、いっ…。」

理花が、「一平」と言いかけたとき、いきなり、「よっ。」と声がして、

「やっぱり，ここだと思ったよ。」
一平が，近寄って来た。
「一平くん!?」
かおるは，まさかの一平の出現にびっくりして，後ろにさがった。その拍子に，おしりをドーンと，かざり台にぶつけてしまった。
かざり台には，客寄せのために，色とりどりの何千というチョコを使って，何日もかけて作られた，チョコの絵画がかざられていた。
「きゃーっ!!」
その瞬間，何千というチョコのドミノ倒しが始まった。パタパタと倒れてゆくチョコ。チョコが倒れてゆくたびに，ハートや天使の絵が，どんどんできてゆく。そして，最後の一枚のチョコが倒れると同時にスイッチがおされ，美しいオルゴールが鳴り出し，中央のチョコの泉から，勢いよく，チョコレート・ドリンクの噴水が噴き出した。そして，そのまわりをラッパを吹きながら回っているホワイト・チョコレートでできた天使像たちが，みるみる，チョコレート色にそまっていった。
お店の人はもちろん，まわりにいたすべてのお客さんたちが，息をのんで，その，幻想的なパフォーマンスに見入っていた。
天使像たちが，チョコレート色にそまり，いっせいに前を向くと，短いファンファーレをかなでた。すると，小さな花火がパンパンと鳴って，くす玉が割れ，「おめでとう♡バレンタイン・デー♡」と書かれた，たれ幕がおりてきた。
シンと静まり返っていたお店が，大歓声と割れんばかりの拍手に包まれた。まるで，かおるたちに送られているようだ。
ようやく，お客さんたちが，平静をとりもどしたとき，かおるたちは，自分たちが，とんでもないことをしでかしたことに気づいて，真っ青になった。案の定，コワイ顔をした店長が，かおるたちのそばへやって来るのが見

える。なにしろ，このパフォーマンスは，お店が，2月14日に見せようと，考えたもので，それをエサに，お客さんに来てもらおうと思っていた，とっておきのアイデアだったのだ。それが，一瞬にして，パアになってしまったのだから，たまったものではない。

「今週の台本……。」

一平が，申しわけなさそうに，ポツリと言って，チョコで点々とよごれた台本を出した。

「も一，知らないっ!!」

かおるは，まるで，すべて一平が悪いのだと，いわんばかりに，コワイ顔でにらんだ。

3 カンカンにおこったかおる

かおるたちが，お店の人から，大目玉をくらったことはいうまでもない。だからといって，この大じかけのパフォーマンスを今さら，復元するわけにもいかなかった。

お店の人は，「もういいから。」と，あきらめているようだが，それで気持ちがおさまらないのは，かおるたちだった。

なんとか，2月14日に，それにかわるパフォーマンスを考えて，つぐないたいと思っていた。お店の人も，そこまでいうなら，ぜひやってほしいということになった。

翌日の放課後，四人は，放送室に集まって話し合いをしていた。

「ほんとに，ごめんよ。そんなにびっくりすると思わなかったんだよ。」

一平は，さっきから，あやまってばかりいる。

「『もう，一平くんとは口もききたくないわ。』って，一平くんに伝えて。」

かおるは，一平が前にいるにもかかわらず，理花と美季子にそう言った。

「だから，あやまってるじゃないか。」

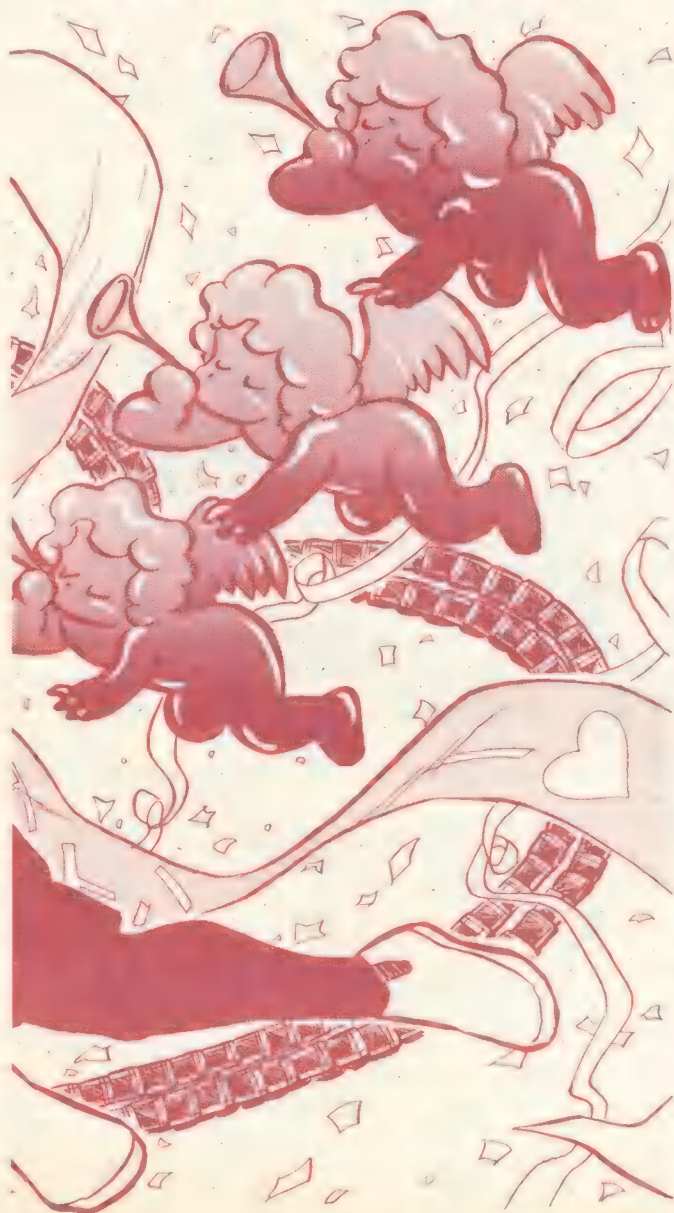
「『あやまってすむ問題じゃないわよ。』って，一平くんに伝えて。」

かおるは，カンカンにおこっている。絶対に直接，一平とは口をきこうとしない。

「ね，二人とも，ケンカはそれくらいにしてさ。どうするか決めないと……。」

理花と美季子は，二人の顔を交互に見ながら，おろおろするばかりだ。

「いや，別にケンカしてるつもりはないんだけどさあ。」

「『そうよ，ケンカはしてないわよ。ただ悪い

のは一平くんって言ってるだけ。』って，一平くんに伝えて。」

「そうだ！　こういうのは，どう？　チョコレートの早食い競争をやるんだよ！　もちろん，食べるのは男の子。人が集まると思うんだけど。」

「それ，サイコー。」

「いけるよ，絶対。」

理花と美季子は，大乗り気だ。

「でさ，ぼくたちは，それをもりあげるの。バンドと司会で。」

「バンド!?」

「だって，みんな一つずつ得意な楽器があるだろう？　ぼくはベースだし，寺田さんはドラム，小林さんは——。」

「いちおう，ギターは少しできるけど……。」

「ね，西山さんは，どう思う？」

「一平くんにしてはいい思いつきね。ただ，条件があるわ。」

「条件って？」

「早食い競争に，一平くんも参加するって条件よ。それなら，賛成してもいいわ。」

「ぼ，ぼくが……!?」

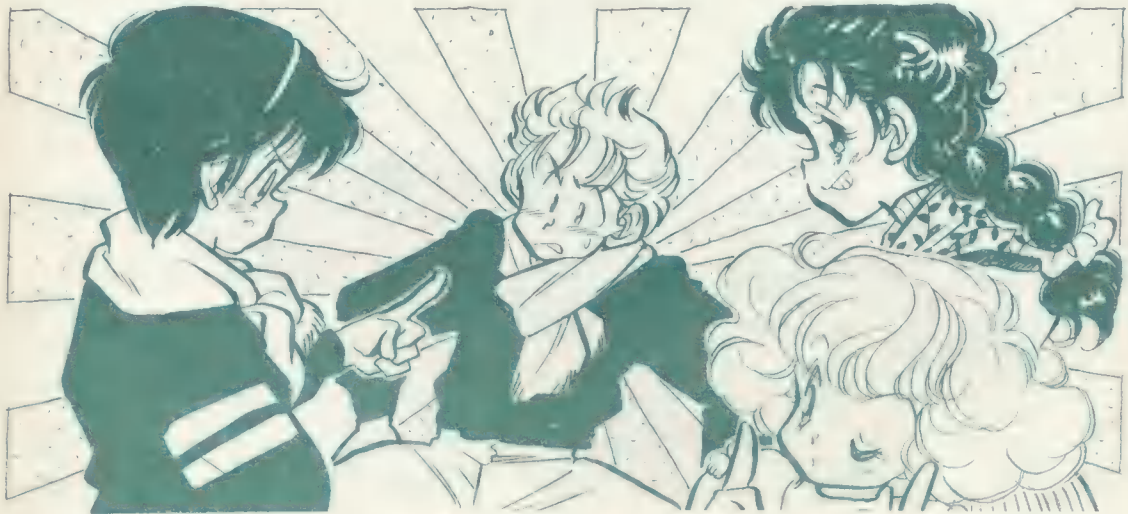
一平は，真っ青な顔をして，だまりこんでしまった。

「いやなの？」

「い，いいけど——。」

一平は，なんとなく元気がなかった。

ともかく，かおるたちの企画には，チョコレート・ハウスの店長も大喜びだった。

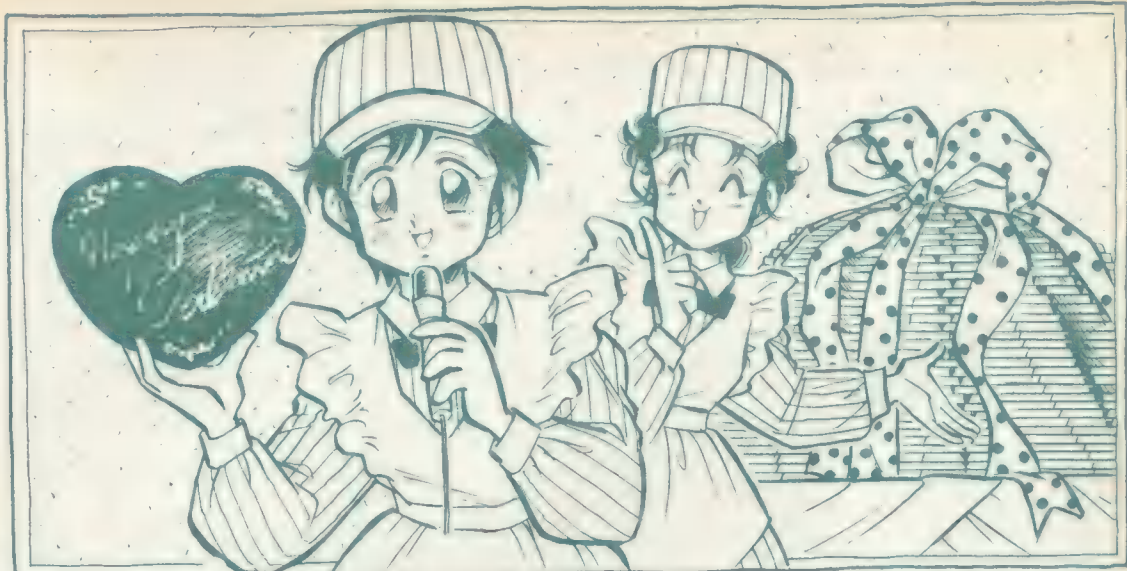
さっそく，参加者募集のチラシとポスターが作られることになった。ただ，一平が参加するので，バンドはやめて，そのかわり，テープと司会だけでもりあげることにした。

4　一平　必死のトライ!!

いよいよ，問題の2月14日がやってきた。

その日の給食のメニューには，特別に，給食のおばさんが，男の子に愛をこめて，小さなチョコレートを，そして，女の子には，フルーツがプレゼントされた。

一平は，これから，いやというほど，チョコレートを食べると思うと，チョコレートを見るのもいやなのか，給食のチョコを友達にあげていた。かおるは，ちょっぴり，そのことが気にかかっていた。

放課後，かおるたちがお店にとう着すると，すっかり，早食い競争の準備ができていた。

参加者も，大人から子どもまで，ひしめき

合っていた。

競技は，チョコレート・ハウス特製の直径30センチ，厚さ2センチもある特大ハートチョコを，時間内にどれだけ食べられるかを競うものだ。持ち時間は，5分間。優勝者には，チョコレート・ハウス特製の板チョコ1年分が，プレゼントされる。

参加者は，全部で，50人いた。5人一組で競技が始まった。お店には，うわさを聞きつけてやって来た人々がおし合いへし合いながら，輪を作っている。

「用意，スタート！」

司会のかおると理花の合図で，いっせいに食べ始める。ひとつだけ許されているのは，途中，コップ1ぱいの水を飲むことだ。

5組，6組と，次々と競技が進んでいく。

まわりは，やんやの大かっさいだ。学校帰りや会社帰り，買い物途中の人も立ち寄って，見物人は，どんどん増えていった。

「いよいよ，最後の組です。」

「今のところ，まだ，全部食べきった人はいません。」

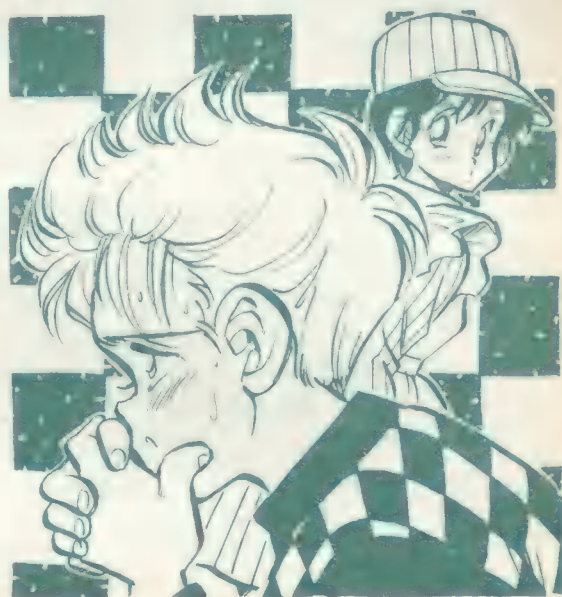
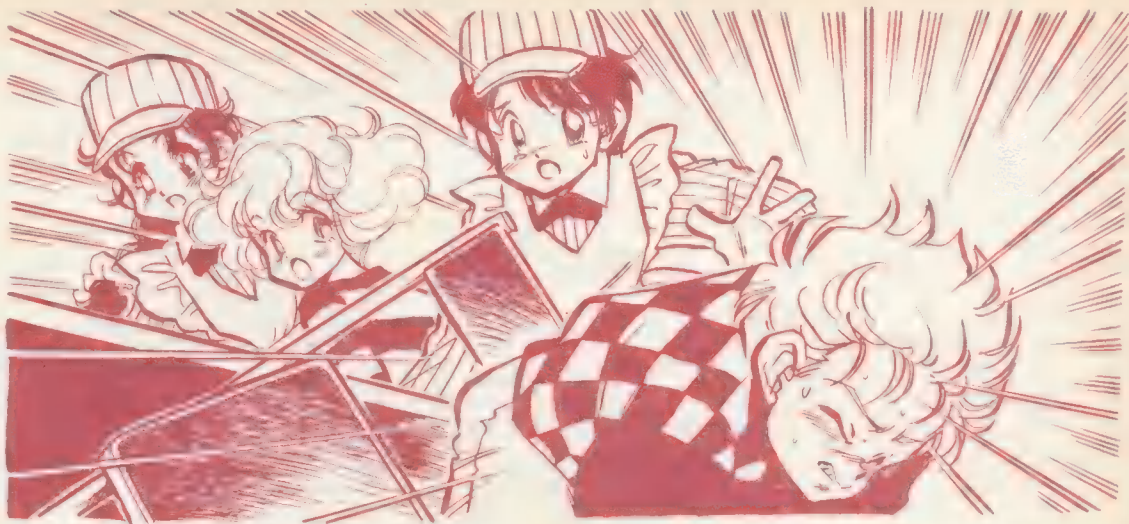
「さあ，この組で，出るでしょうか？」

そう言って，かおるは，テーブルにすわっている一平をちらりと見た。一平は，さっきから，きん張してるのか，真っ青だ。

「では，位置について。」

「用意，スタート！」

チョコ早食い競争，最後の組がスタートした。ちょっとかじっては，少しかみくだき，コップ1ぱいの水を大事に使いながら，一気に飲みこむ。

一平を入れた五人は，最後の組とあって，気合い十分だ。一平も，まわりにつられるように，目をつぶって，バクバク，チョコを食べまくる。

一人，二人とギブアップしていく。そして，残り，30秒となった。
「さあ，残り30秒です！」
　一平ともう一人の一騎うちとなった。この勢いでいけば，二人とも十分に，全部食べきることができそうだ。
「あと，20秒！」
　もう一人の方が，ついにギブ・アップ。
　残るは，一平だけだ。まわりから，大声援が飛ぶ。かおるたちも，司会を忘れて，応援し始めた。
「がんばって，一平くん！」
　一平の手には，あと一口分のかけらがにぎられている。もう，口も手も服も，チョコでベタベタだ。
「あと，10秒！」
　一平の手はふるえている。全員の目が一平に集中している。
「9，8，7，6！」
　全員のカウント・ダウンの大合唱が始まった。
「5，4！」
　一平は，思いっきって，かけらを口にほうりこむと，
「3，2！」
　わずかに残った水で，ゴクンと丸のみにした。
「1！」
「やったーっ!!」
　大歓声と大拍手がまきおこった。
「優勝は，若草小５年の赤坂一平くんにきまりました！」
　が，その瞬間，一平が，いすごとひっくり返ると，おなかをおさえて苦しみ出した。
「一平くん!?」
「だいじょうぶ，一平くん!?」

5 バレンタインの一日の終わり

一平は，救急車で，近くの病院へ運ばれ，手当てを受けた。

心配そうにろうかで待っていたかおるたちのところへ，お医者さんがやって来た。

「もう，心配いりませんよ。なに，一度にチョコを食べすぎて，おなかがびっくりしたんでしょう。赤坂君は，どうやら，チョコ・アレルギーみたいですね。」

「チョコ・アレルギー？」

「一種のチョコぎらいですね。」

かおるたちは，ショックを受けた。

病室に入ったかおるたちは，しょんぼりと一平の寝ているベッドのそばに立って，

「ごめんね，一平くん。」

「ううん，もう，平気だよ。」

一平は，ちょっと苦しそうに，起きあがると，笑ってみせた。

「ぜんぜん，知らなかったわ。」

「ああ，アノこと。そんなに気にすることないって。でも，もう，一年ぐらい，食べなくてもいいかな。ハハハ。」

かおるたちも，つられて笑った。安心したとたん，理花と美季子が「あ！」と声をあげた。

「今，何時!?」

「5時半だけど。」

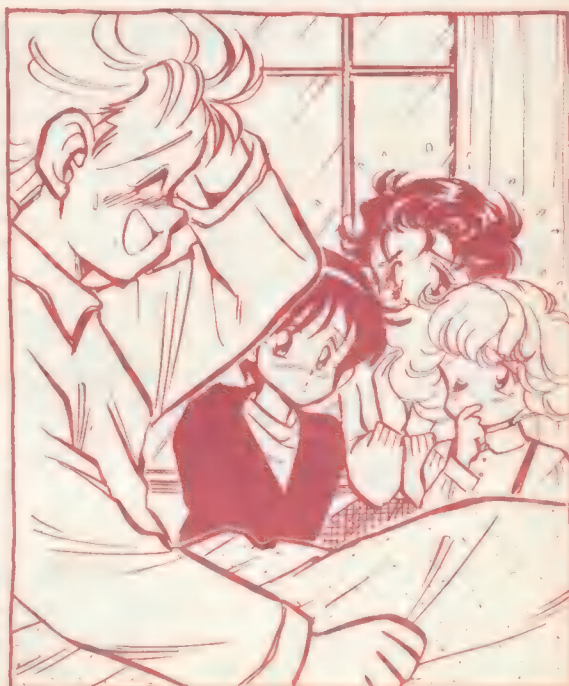
「大変！　忘れてたわ！」

二人とも，大あわてで，飛び出して行った。

「そっか。バレンタインだもんね。」

かおるは，そう言って，笑った。

「あ，そういえば，あたしも忘れてた。はい，一平くん。」

と，かおるは，かわいらしいリボンがつい

た小さな包みを手わたした。

「ぼくに？」

「そうよ。ごめんね，ムリさせちゃって。」

「ぼくこそ，改めて，ごめん。」

一平は，そう言って，包みをあけた。

「ま，まさか，これ――。」

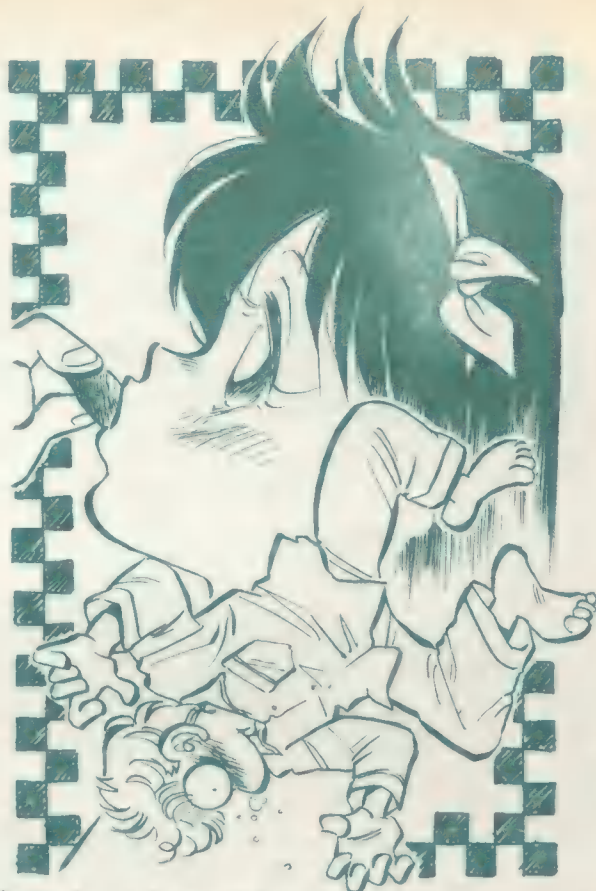
「そうよ。だって，チョコ――あ！」

一平は，まいったといわんばかりに，ウーンとうなると，気を失った。

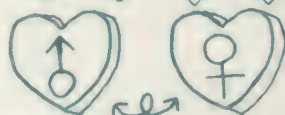
「ごめーん，一平くん……。でも，チョコがきらいなんて，信じられないわ。」

と，一平の手から，チョコを取ると，パキッとかじった。口の中に，こうばしいかおりと，あまにがい味が，じわっと広がった。

（つづく）

今回の一平は，大変だったわね。来月は，いよいよ最終回。絶対に，見のがさないでね。

●今月のおまじない

好きな人に上手に告白できるおまじない

新しいケシコムを♡形に切り，片面に♀，反対側に♂のマークを，赤ペンでかいて。それをポッケに入れて，告白前に“愛の女神アフロディーテよ，勇者マルスよ，偉大なれ”と唱えればOKよ。

●今月の星うらない

1月10日～2月9日

おひつじ座
勉強運が◎。いつもより少しガンバするだけで，力がグーンとつきそうよ。
♡異性と話が合うとき。どんどん話かけて仲良しになろっ！
☆黄色，4，トランプ。

おうし座
すぐ人に命令したくなりそう。それ，すごくキラわれるわ。ぜったいやめてね。
♡放課後は一人でいて。あなたを好きな子が接近してくるわ。
☆茶色，8，マンガ雑誌。

ふたご座
将来のことをじっくり考えて。すると，今しなくちゃいけないことがわかるはず。
♡クラスのみんなでレジャーを。きっと恋がつかめるわ。
☆紫，3，缶ジュース。

かに座
すぐムキになりがちね。それ，みんなにすごくイヤがられるわよ。冷静にね。
♡ママに恋の相談をして。いいアドバイスをもらえるわよ。
☆灰色，0，お札入れ。

しし座
ひとりじゃうまくいかないことが多いの。何でもお友だちに助けを求めましょ。
♡だれとでも仲良くすると悪いウワサが。一人にしぼってね。
☆ピンク，5，クリップ。

おとめ座
寒いのをガマンしてるとカゼをひくわ。厚着したりして，いつも体をあたたかく。
♡好きな子と目が合うたびにニッコリして。好感度アップよ。
☆紺，6，チョコレート。

てんびん座
いい映画や音楽に，たくさんふれて。すると，いつも幸せ気分でいられるよ。
♡告白チャンス。マジメに気持ちを伝えれば，必ず成功よ。
☆金色，1，歯みがき粉。

さそり座
家事がおもしろいとき。ママといっしょにお料理やおそうじをしてみてね。
♡友だちと話すのと同じ気持ちで異性と話すと，好かれるわ。
☆白，2，小さな鏡。

いて座
オッチョコチョイになってるわ。いつも落ちついて行動しないと，失敗続きよ。
♡好きな子に恋心を気づかれると×みたい。告白はまだ先ね。
☆緑，5，マフラー。

やぎ座
両親とすごく相性がいいの。何を聞いても，きっとていねいに教えてくれるわ。
♡塾や図書館に出会いが！　少し早めに行くといいわ。
☆水色，6，サイコロ。

みずがめ座
みんながあなたをたよってきそうよ。その期待にそえるようにガンバってね。
♡男の子はやさしく，女の子は元気にしているとモテモテよ。
☆赤，9，うでどけい。

うお座
何でもホドホドがいいとき。やりすぎやハシャぎすぎには気をつけてね。
♡スキンシップがいやがられるわ。異性にベタベタしちゃ×。
☆深緑，7，からのくつ下。

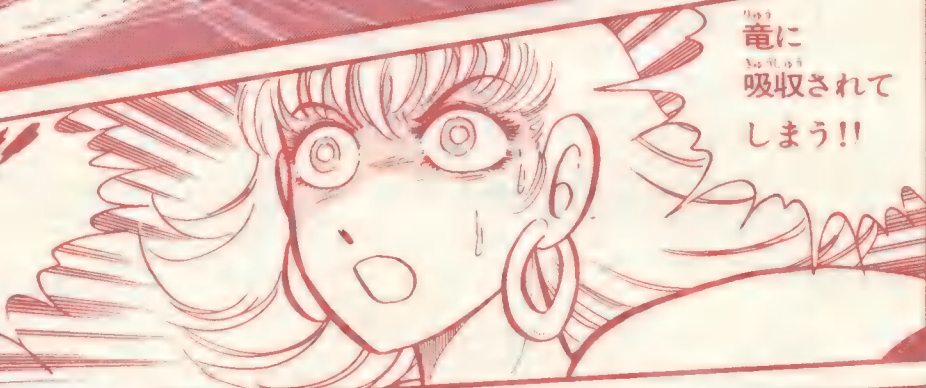
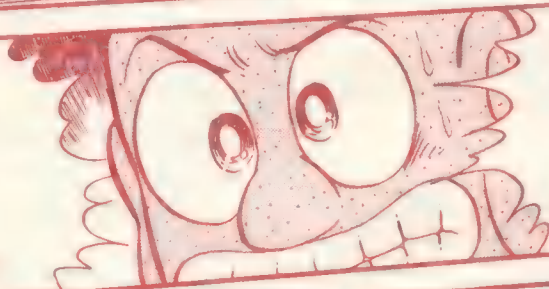
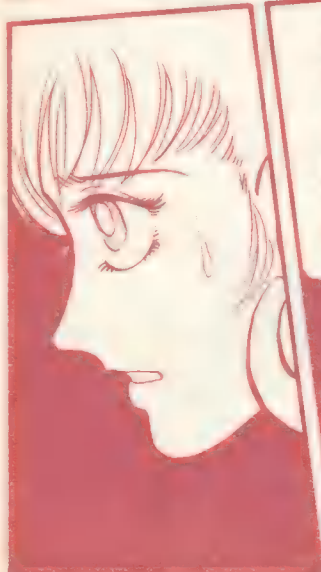
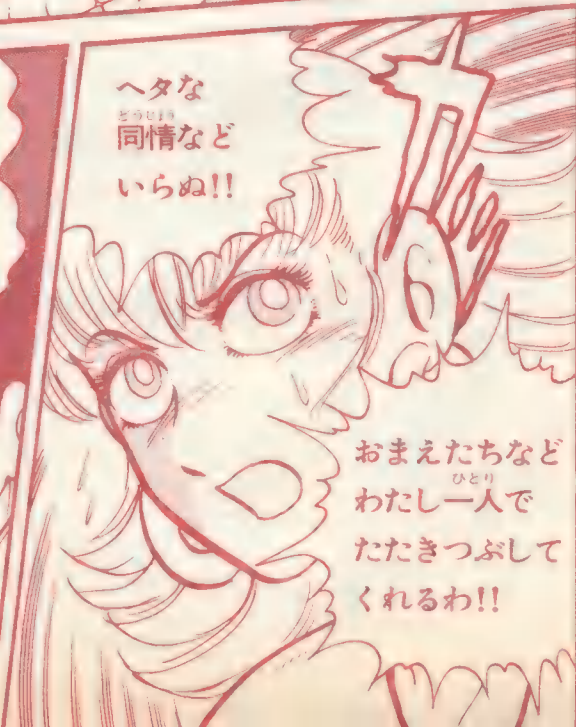
♡＝ラブ運　☆＝幸運のカギ　　占い＝G・ダビデ研究所　絵＝近江佳奈

まじゅつたいせん
魔術大戦
モアイくん
原作＝石ノ森章太郎
絵＝ひおあきら
おまえも
ともに
戦うのだ!!
ヌエよ、
おいで!!
ヒョオオオん!?
見て、
ヌエの様子が
おかしい！

ヒョオオー

竜に吸収されてしまう!!

おお…!!

お,お…,わ,わたしのヌエが…!?

そ,そうか! ヌエたちは竜と同じように,エネルギー生命体だから…!!

はるかに強大な竜に吸収され,その一部になってしまうんだ!!

メガ
ブラスト!!
クサナギ
ソード
ガード!!
ムッ!!
マホマホ
マジック
バリアー!!
うわあああっ!!

な、なんてやつだ!!

バリアーが役に立たない!!

!!

モ、モアイくん!!

体にひびが…

え!?

フフフ……ラ・ムー一族はもともとひ弱な種族だった！

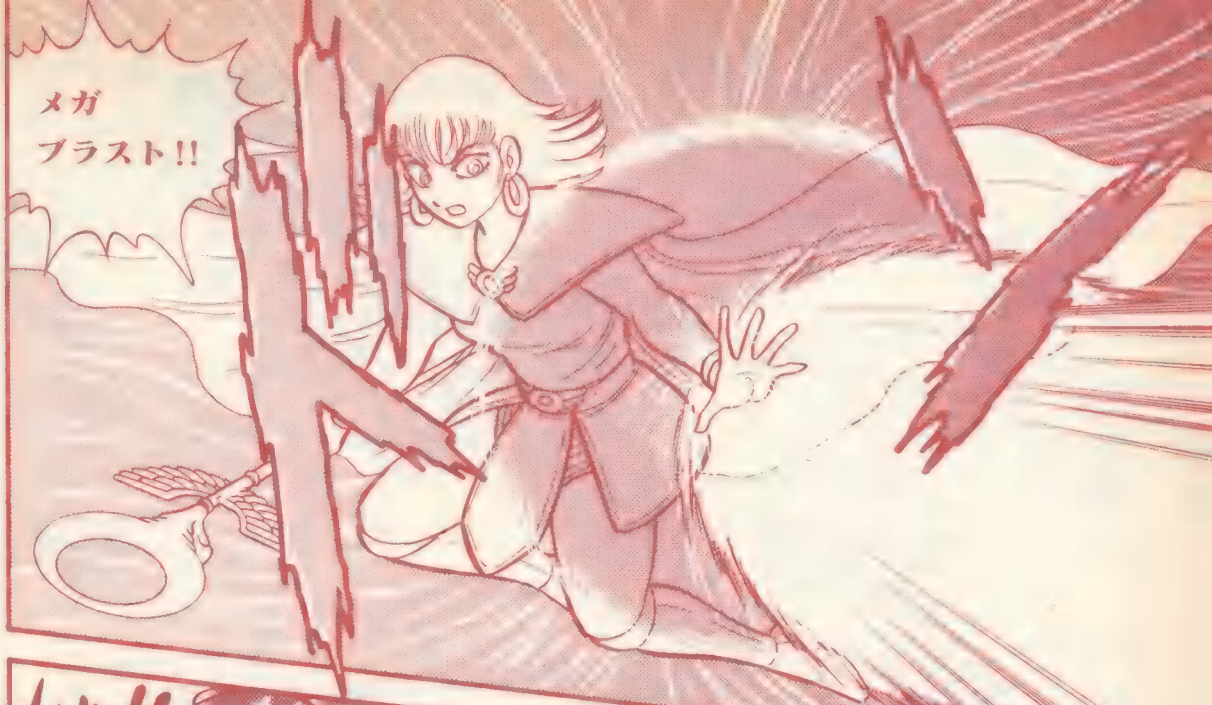
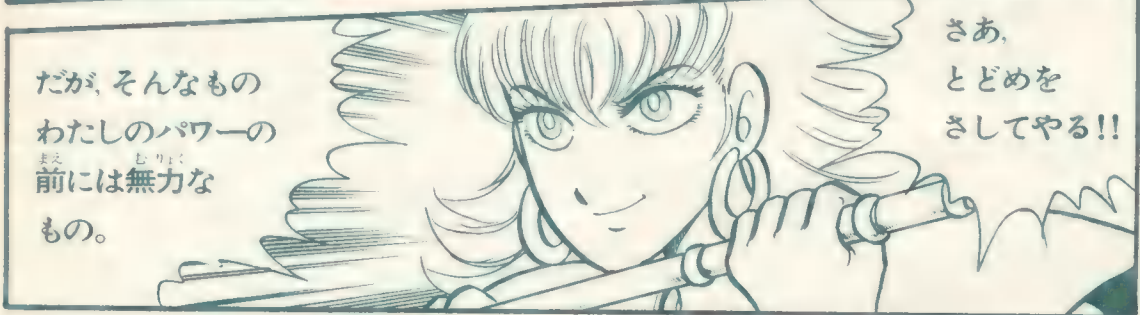
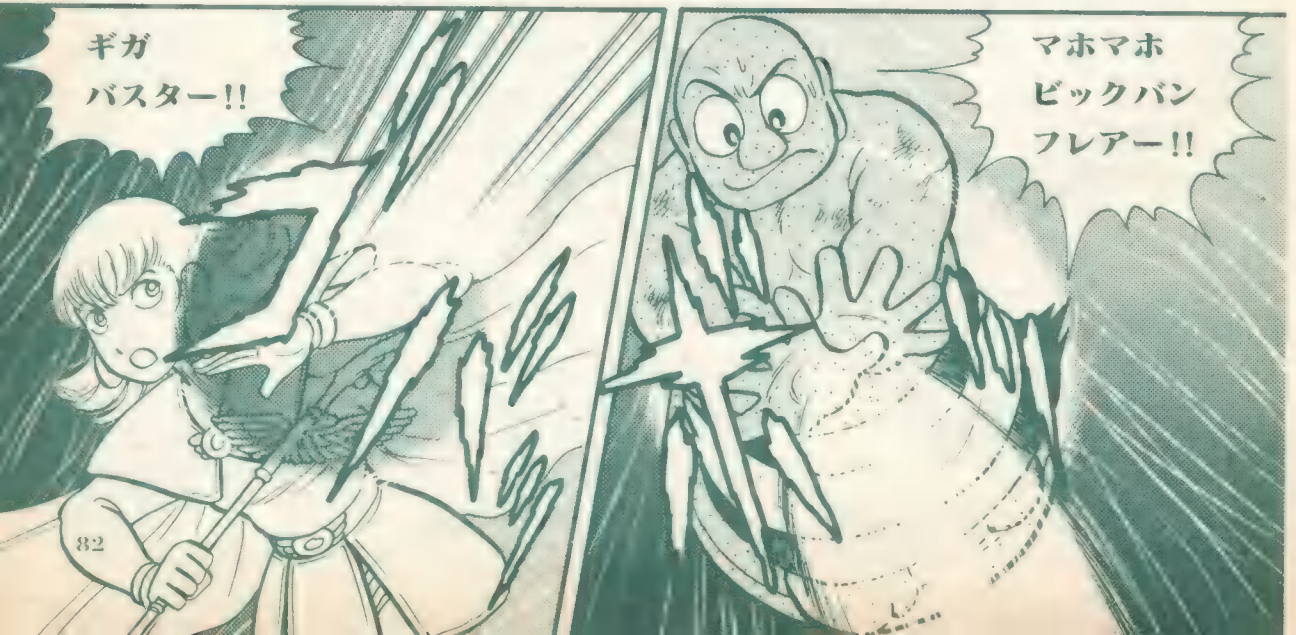
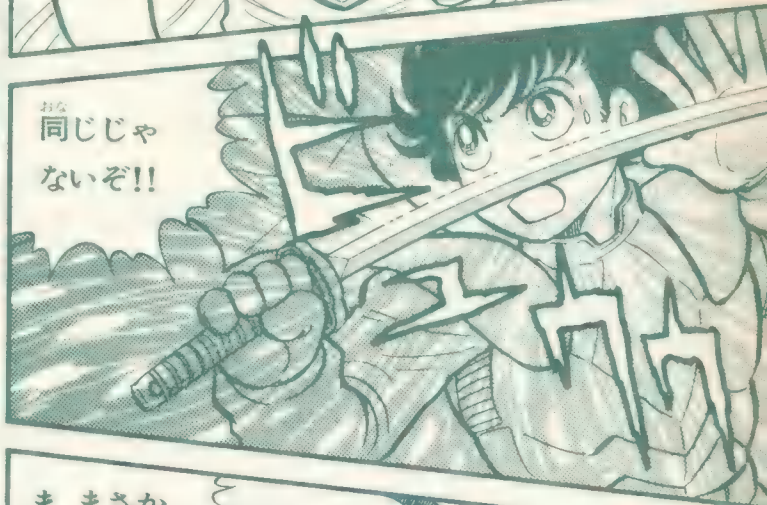
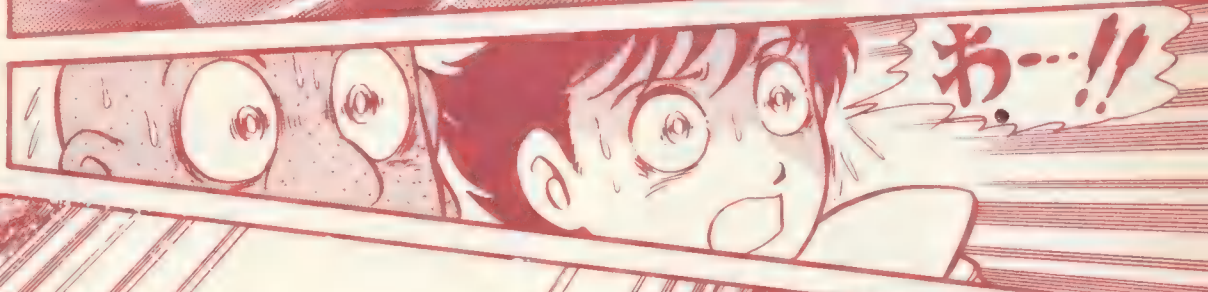
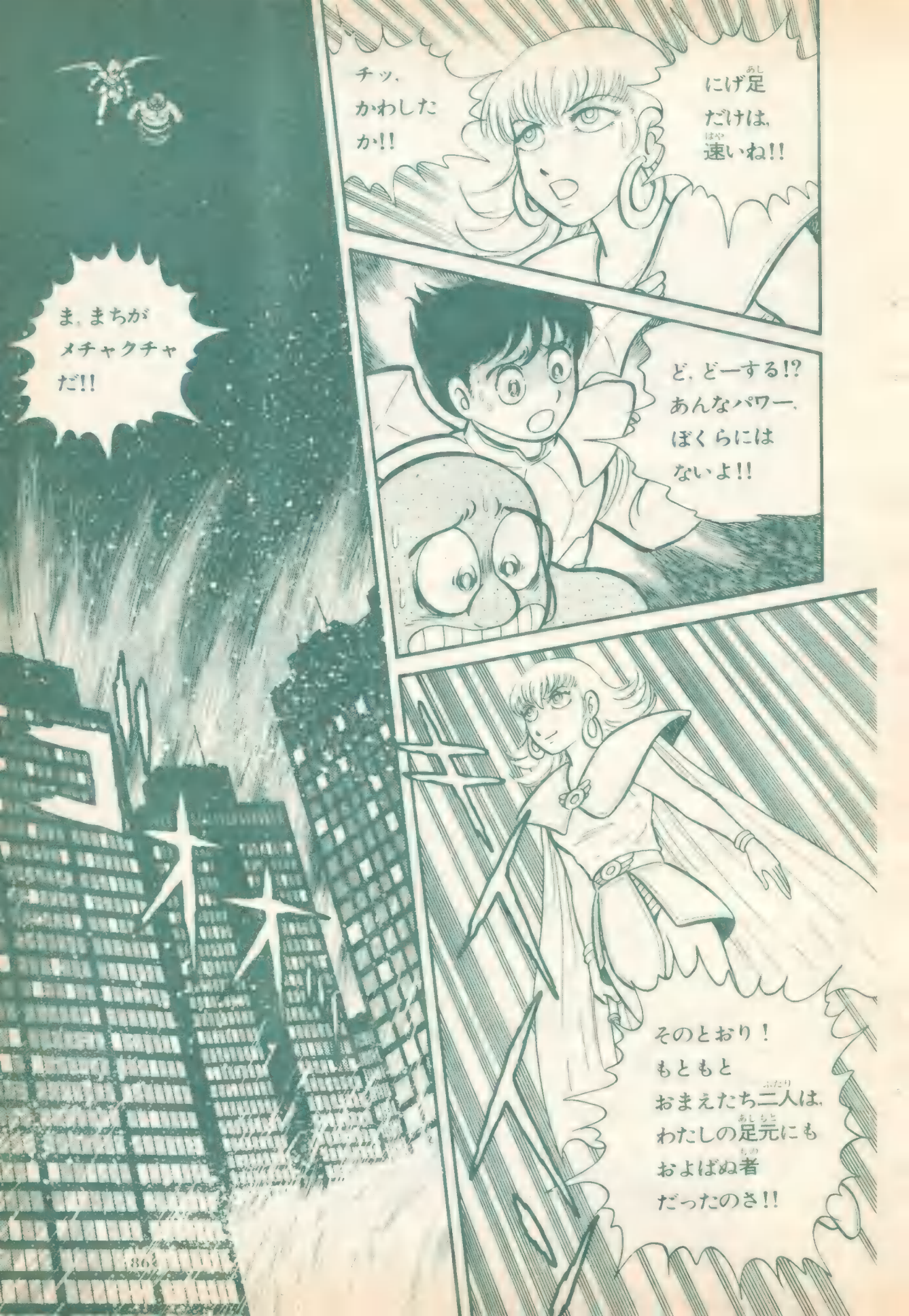
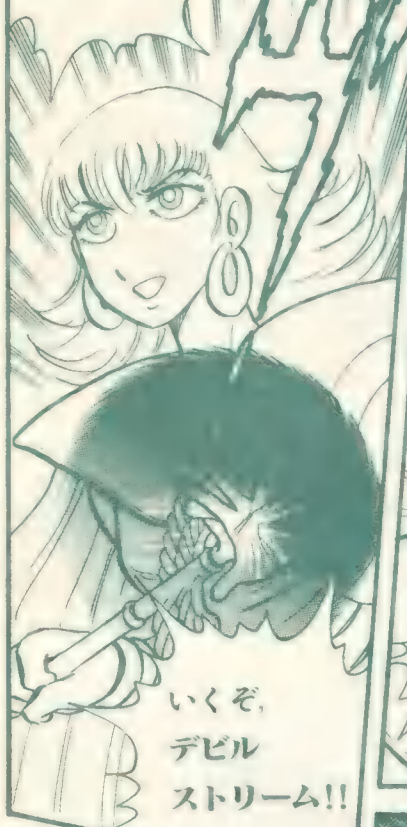
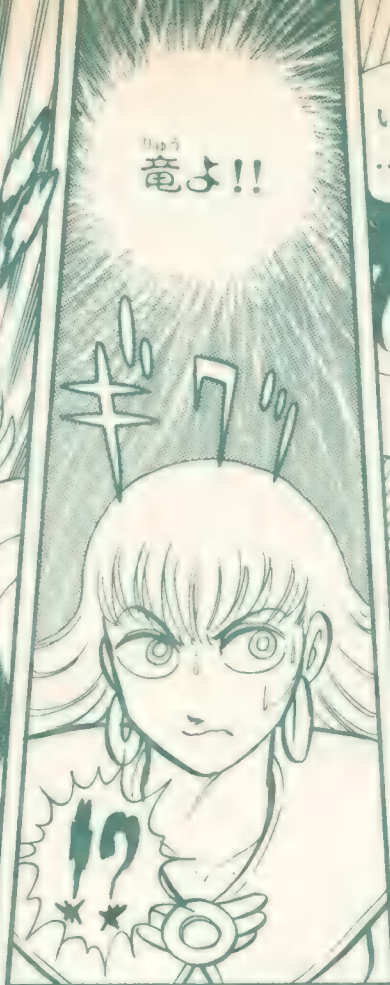
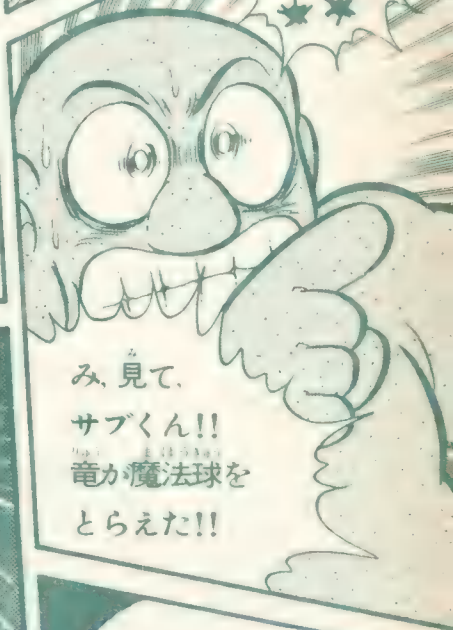
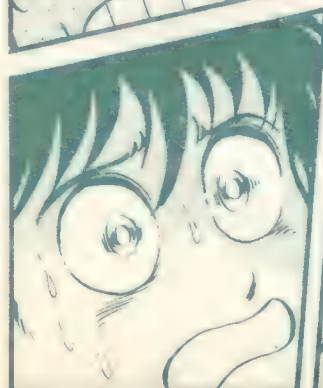
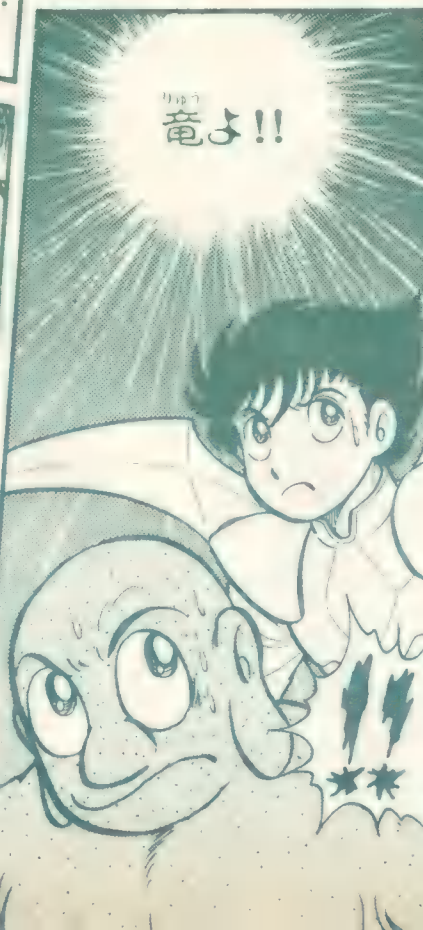
魔法によってヒフを結晶化して、守っているのさ！

だが、そんなものわたしのパワーの前には無力なもの。

さあ、とどめをさしてやる!!

ならば…
チ
ム……
この呪文は
同じ能力
か！
同じじゃ
ないぞ!!
クサナギの
魔力を引き
出せるほどに
なったと
いうのか!?
ま、まさか
サブの
やつ…！
ギク
覇邪聖斬剣!!

やった!!
あうっ!!
フン、まだまだあまいね!!

デビル
ストーム!!
せめて
このぐらいの
魔力は
ないとね…。
わ…!!

チッ、かわしたか!!
にげ足だけは、速いね!!
ど、どーする!? あんなパワー、ぼくらにはないよ!!
そのとおり! もともとおまえたち二人は、わたしの足元にもおよばぬ者だったのさ!!
ま、まちがメチャクチャだ!!

い、今のは……？
竜よ!!
今度ははずさぬ!!
いくぞ、デビルストリーム!!
ギクッ
!?
姉さん!!
!!
み、見て、サブくん!!竜が魔法球をとらえた!!
竜よ!!
こ、これまでか…!?
な、なに…!!
!!

来月はいよいよ最終回，竜がめざめる!!
めざめよ，竜!! わたしの 命令に したがうが よい!!

アンケート付き

大けん賞クイズ

330名に当たる！

持っている人も，2台目がほしい？ゲームボーイ

ゲームボーイ

2名

ミニホームHiFi イヤホーン付

2名

付属のスピーカーを使えば，みんなで聞くこともできるよ

エアードラゴン 2名

浮きながらタイナミックな走行 改造もワンタッチでできる

カシオスポーツギア（時計）

2名

ストップウォッチなどの機能がついた，スポーツうで時計

UTMレタースタンプ

このスタンプを手紙などに押しつ，中にメッセージを書こう

20名

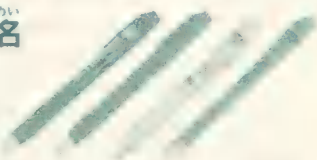
スーパーメガホン

おなじみのボイスチェンジャーがメガホンの形になったぞ

2名

UTMスティック字消し

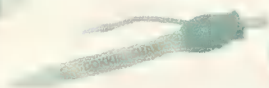
100名

押せば消しゴムが出てくるよ

100名

ドキドキするゲームが楽しめるペンと木製の定規

UTM定規
どっきりシャープペンシル

100名

問題

レンズなしで，あなを通ってくる光で写真をとるカメラは，次のうちどれでしょうか？

1 ブラックホールカメラ
2 ピンホールカメラ

（ヒント：18ページからを読もう）

送り方

ブックのとじこみはがきに，答えの番号を書いて送ってください。住所・名前・小学校名などもわすれずに書いてください。

●しめきり　2月20日
●発表　6年の科学　5月ブック

 雑誌公正競争規約の定めにより，この懸賞に当選された方は，この号の他の懸賞に入選できない場合があります。

5年の科学 11月教材

大けん賞当選者発表

●答えは①でした。次の方に賞品をお送りします。

■ゲームボーイ（2名）　**静岡県**　丸　里絵子　**沖縄県**　宮城　正也
■エアードラゴン（2名）　**山形県**　渡部　幸　**大分県**　斎藤誠一朗
■ミニホームHIFiイヤホーン付（2名）　**大阪府**　三木早陽子　**広島県**　伊沢　恭彦
■カシオスポーツギア（2名）　**神奈川県**　池森　彩子　**高知県**　兵等　好仁
■スーパーメガホン（2名）　**岐阜県**　日比野ゆか　**岡山県**　平川　英司

■UTMレタースタンプ（20名）

（北海道）　若山　龍丸　（東京都）　明後あすか　（山口県）　福田恵里子
柴田　勝明　（福島県）　千葉　直子　（和歌山県）　栗林ゆう介　（宮崎県）
（青森県）　相谷　英寿　（福井県）　団栗鼠輝人　（徳島県）　石丸　俊幸
吉田　浩司　（群馬県）　田中小百合　（鳥取県）　福原たけし　（鹿児島県）
（宮城県）　勝田　直子　（山梨県）　小谷　亜希　（福岡県）　山元　康子
高橋　秀基　（埼玉県）　高尾のぞみ　（島根県）　舟越　正展
（秋田県）　山岸　節雄　（奈良県）　佐々木直美　（長崎県）

■UTMスティック字消し（100名）

（北海道）　（栃木県）　栗原　傑　池田　知絵　玉井　克樹　（高知県）
古川　正人　山田　雅之　斎藤　智美　麦島　健一　平山　晶子　小西　孝幸
後藤　守章　沢畑みどり　奥田　浩貴　鈴木　久美　（和歌山県）　（福岡県）
藤永誠一郎　（群馬県）　（新潟県）　吉見　恵　井上　博貴　井塚　誠
横田　香織　田島　正也　大野　達矢　（三重県）　（鳥取県）　三木　貴代
（青森県）　細谷井和泉　藤田　明子　松井　梨奈　佐々木隆史　鶴田　義人
中道　純也　（埼玉県）　（富山県）　伊藤　譲治　（島根県）　（佐賀県）
川村　直美　清水　裕　竹林　卓哉　（滋賀県）　福田　紀子　大場　里美
（岩手県）　大谷　智子　武村　篤　八木　仁　（岡山県）　（長崎県）
村田　史弘　松岡　良浩　（福井県）　吉田　佳代　池田　隆泰　志岐美智子
長洞　隆　高橋　里実　北川　知絵　（京都府）　（広島県）　小森　裕司
（宮城県）　相沢　信　（山梨県）　塩見　圭佑　山本　結城　（熊本県）
佐藤　秀太　（千葉県）　矢部　孝弘　竹縄有里子　徳毛　光人　しかま
矢萩久美子　鵜飼　晶　（長野県）　（大阪府）　玉木　亮平　たかひろ
（秋田県）　中村真梨子　岩波　孝英　香川　弘樹　（山口県）　（大分県）
田村　宏　青柳　卓　立岩　宏朗　竹内　暁美　内富　洋充　河野　哲也
（山形県）　（東京都）　（岐阜県）　沖本　仁志　中下　泰行　（宮崎県）
伊藤　真男　小林　正樹　子安いずみ　上川久美子　（徳島県）　池田　裕一
桐沢　直美　黒田ひかり　中川　学　西川　淳彦　森本　淳子　（鹿児島県）
（福島県）　岸　洋　（静岡県）　（兵庫県）　（香川県）　海老原　円
根本　直季　竹野　幸子　青島　優子　江原　慶一　芋坂　聡晴　（沖縄県）
松本　千恵　三木　孝昭　大庭　正佳　西尾　光代　佐々木淳子　手登根
（茨城県）　（神奈川県）　南曲　ゆり　清水　正幸　（愛媛県）　由加里
杉原　航　山崎　洋善　（愛知県）　高崎　裕子　福原　幸児
安藤　誠　小川　結子　安藤　勲　（奈良県）　横田　裕之

■どっきりシャープペンシル（100名）

（北海道）　並木　直人　遠藤　卓也　石黒　鮎美　近藤　和明　阿部　博文
朝日　隆道　富家沙恵子　吉沢多江子　山田　孝彦　鬼松　真紀　（高知県）
森　まゆ子　（栃木県）　（新潟県）　谷川　浩　（和歌山県）　高橋　直人
中野　史泰　小和田貴勇　山田　裕介　家田　高幸　上野　紗代　（福岡県）
増本あまね　（群馬県）　村越　沙織　（三重県）　小西　正博　野田　和寛
（青森県）　須永　心裕　（富山県）　田添　広之　（鳥取県）　平松　あい
山本　好胤　藤生　智子　川越　智司　伊藤みゆき　岡野　幸子　細谷　正明
工藤さやか　（埼玉県）　（石川県）　（滋賀県）　森脇いづみ　角本　[illegible]
（岩手県）　小池　広行　西出つよし　井口　雅臣　（岡山県）　（長崎県）
あんべ　下原　歩　（福井県）　永田　鶴子　米村　正　山崎　あい
ひでひと　木下　敦春　西井久美子　（京都府）　（広島県）　前田　修吾
菅野　麻美　武尾有理砂　（山梨県）　戸出　裕之　安藤　大造　（熊本県）
（宮城県）　（千葉県）　越石　誠　高松　幸世　石川　倫孝　堤　愛
千葉　賢一　安西　崇仁　（長野県）　井坂　加珠　内藤　義郎　（大分県）
粟野　裕子　風早　良子　池田　幸司　（大阪府）　（山口県）　川野　[illegible]
（秋田県）　大場　相治　岩下　誠　樋口　貴信　工藤　隆弘　（宮崎県）
米屋　潤　（東京都）　（岐阜県）　本出　佳子　江口　龍英　常盤　光生
斎藤　志織　早武　功広　高崎　隆一　木下　克彦　（徳島県）　（鹿児島県）
（山形県）　深作　智美　浜口まどか　西村　麻美　野々瀬　種子田　聡
鈴木　隆博　船津　瑞尚　（静岡県）　（兵庫県）　あゆみ　（沖縄県）
前田　沙織　弘中　幸代　渡辺　伸五　中川　学　（香川県）　運天　秀寿
（福島県）　山下　徳清　坂下　語子　根本真樹子　小林　高治　伊差川英順
藤田　忠義　（神奈川県）　鈴木　康司　福井　勇介　藤沢　友佳
山田　理恵　目瀬　潤　（愛知県）　石田　日和　（愛媛県）
（茨城県）　木下　亜矢　谷中　宏康　（奈良県）　我森　幸雄

■UTM定規（100名）

（北海道）　（栃木県）　三島　健情　鈴木　貴博　竹本　裕子　上村　佳久
片倉　康宏　速水秀次郎　宿里　智美　加藤　千明　（和歌山県）　（福岡県）
小林　幸江　伊藤　綾子　（新潟県）　伊藤康太郎　岩倉　啓朗　池田真一郎
大西　佳亮　（群馬県）　桑井　康弘　（三重県）　高岡　広実　脇　あや
橋本　香織　多賀谷　茂　高橋ひろゆき　辻　昭彦　（鳥取県）　越崎　健郎
（青森県）　武[illegible]恵子　（富山県）　中井志穂子　富山美知子　上原　勉
長谷川諒菜　（埼玉県）　神通　浩[illegible]　（滋賀県）　（島根県）　（佐賀県）
鈴木　寿枝　南野　友紀　（石川県）　山口　祥宏　藤井　和宏　坂本まゆら
（岩手県）　金子　正明　高松　朋末　松川　伸一　（岡山県）　（長崎県）
下田　卓　荻原　涼子　（福井県）　（京都府）　江口　昌博　神浦　智和
小沢　佳子　永塚　裕介　片山　外大　足立　剛太　（広島県）　大山摩実子
（宮城県）　越井　亜衣　（山梨県）　吉田　尚子　久保奈々子　（熊本県）
藤田　大佑　（千葉県）　竹内めぐみ　（大阪府）　村上　章友　作山　鉄平
石川　奈穂　菊地　太郎　（長野県）　森田　一馬　梅原　舞子　堤　千佳子
（秋田県）　柳崎　陽子　川上　裕之　安藤　陽子　（山口県）　（大分県）
成田　庸介　松丸　人　橋爪　祐樹　西田恵太郎　吉田　直美　志賀　貞智
那須　洋平　（東京都）　（岐阜県）　稲生　紘子　（徳島県）　（鹿児島県）
（山形県）　宮下　貴人　浅野　りか　新崎　耕作　柳　あき　田島　秀樹
藤原　徹　高橋　恵美　（静岡県）　（兵庫県）　（香川県）　（沖縄県）
（福島県）　小沢　広一　森　祐哉　柴田　幹大　和田　良子　仲間　忍
河合　知美　大内　志穂　高橋美枝子　上生田　[illegible]　井下恵理子　根路銘　崇
井手田　泉　栗山　洋佑　志村　亮輔　吉田　大志　（愛媛県）
（茨城県）　（神奈川県）　（愛知県）　福[illegible]加奈子　木村　嘉大
石井啓太郎　米田　慎吾　桜山　和宏　（奈良県）　今田　勝巳
泉川　真美　浜井　麻耶　加藤こゆき　山本　光敏　（高知県）

わっ，みんなウイルスじゃないか!!

どうやって
こんなに増えたんだ!?

これじゃ，
やっつけても
きりがないわ!!

いきなりコンピュータ

 協力＝我夢プロダクション 福津 浩 絵＝豊島U作

電源オフ！

うわぁ，でも
これじゃとても
近づけない！
助けてぇ!!

あれだ！
自分で自分の
コピーを作って
いたんだ!!

あっ

安心してる場合じゃ
ないわよ。本体は
まだどこかにかく
れてるのよ。
うん

11:40
あはは……，なんだ…
電源を切れば
よかったわけね。
あらっ!?

時計だ!!

電源を切っても動き続けている
部分が，どこかにあるはず…？
11:41

電気…
電源を切れば
動けないはず
なのに……!?

悪魔のように増殖するウイルス！　サイバー戦士のうつ手は何か!?

どっきり探偵団サンキ組
高層ビルはわらう(2回連続)前編
絵＝田川 滋
シーン1 最後の挑戦

…そろそろオレもシビレを切らしたぜ。
クロシオ・ビルで最後の挑戦を受けてもらおうか!
…あれがクロシオ・ビルね!
最上階にかざられている…
金・銀・宝石をふんだんに使った, ビルのミニチュアをぬすむと予告してきおった!

これです！
メインコンピュータにつながるコネクターがあちこちにありまして…

この端末機を持ち歩いていれば…
すきな場所でケーブルをつなぎ，ビルの機能すべてをコントロールできるんです！
ほぉーっ

それより早く最上階へ行こうよ！
あっ　そのエレベーターはちがいます！

電車と同じで，各階停止と急行を分けたり…
終点を別の階にしたりするんですよ！
エレベーター運行図
なるほど。その分…
エレベーターの通っていないスペースを，有効に使えるわけだ！

ほら行き先がいろいろ分かれてるでしょう。
高層ビルの場合，エレベーター全部を1階から最上階まで通すと，場所をとりすぎてムダなので…

さあ
着きました！
展望ろびーと
くろしお・ぎゃらりー
ハ，コチラデス。
最上階デ
ゴザイマス。

むっほほほ…
時価
20億円は
する
でしょうな！
あっ
会長
お連れ
しました！

ご〜
か〜っ
!!
わあっ
KUROSHIO.BLOG.

きみ…
ちょっと
端末機を！
システムの
働きぶりを
お見せ
しましょう。
あ…
はい…

ま…
このビルの
防犯システムを
やぶれるとは
思えませんがな！
むほほほ
よろしく
お願い
しますよ。

こいつが
一台あれば
いろいろ
おもしろいことが
できるん
ですよ。
カキッ

窓の
ブラインドを
おろしたり…
スーー!!

たとえば…

それから
たとえば…
フムフム…

このフロアの
照明を…
消したり!!

ドタドタドタッ…
かっ会長っ
早く明かりを…
ゴツン
わわっ!?
ほいほい!

ジ
ジーク!!

会長さんに変装していたのね!!

にがすな!
ひっとらえろ!!
ダダダッ

さあなっ
トイレじゃねえか?
ほんものの会長さんはどうしたの!?

プシュッ
ピピピ
ピピッ
ザァーーーッ
うわっ
スプリンクラーが勝手にっ!!
!?
プシューッ
ゲホッ
ゲホッ
ブワワッ
二酸化炭素だ!!
しょ消火用の…
タタタッ
みんな早くっ
ジークがエレベーターでにげるわ!!
エレベーター

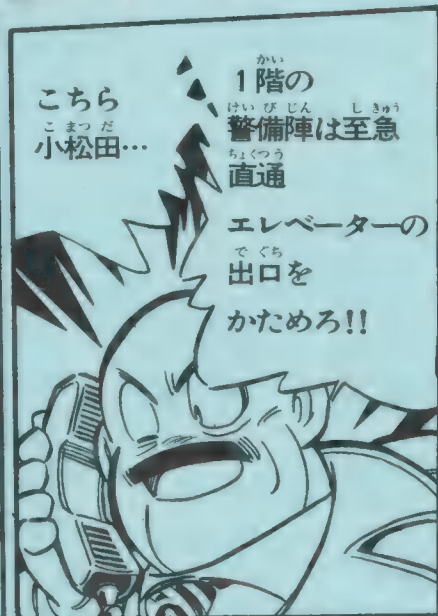
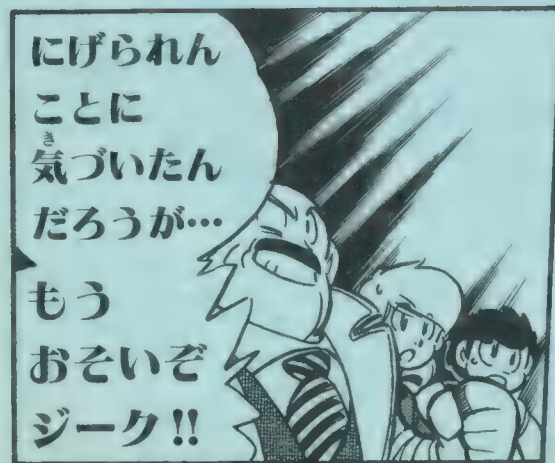
待ちなさいっ!!
あっ こらっ

ちくしょう にげられた!
いった〜い

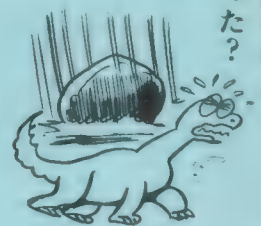
黒潮会長が トイレに とじこめられて いました!!
警部!
ジークは 直通エレベーターで 1階へ向かって います!
45

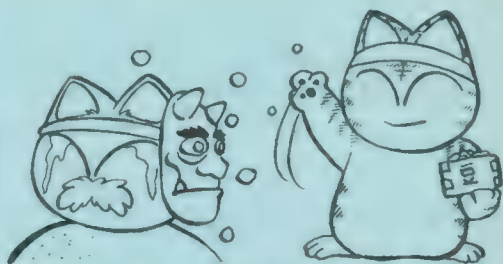
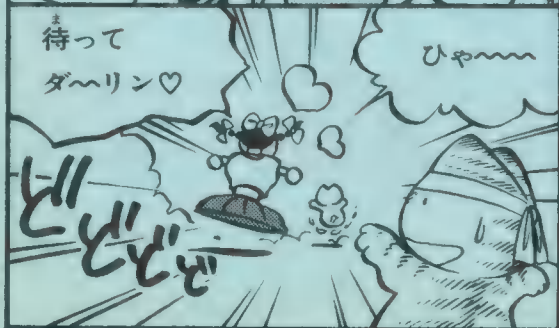
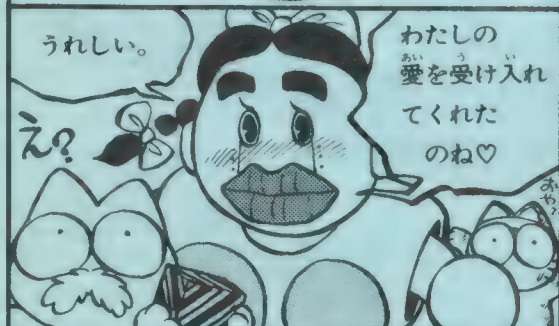
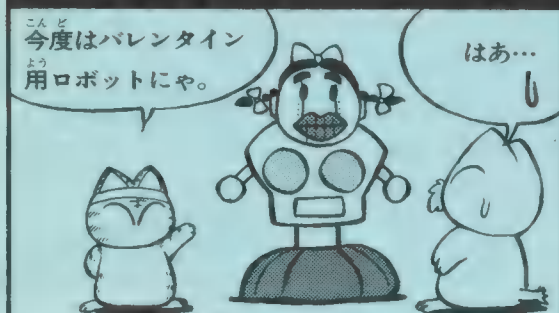
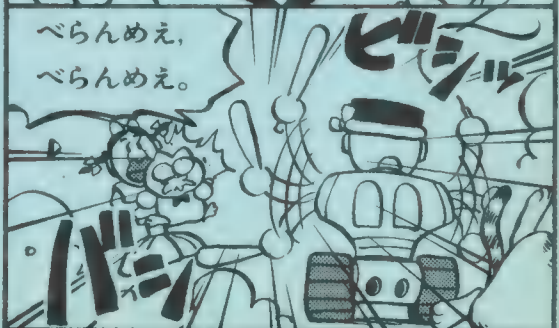
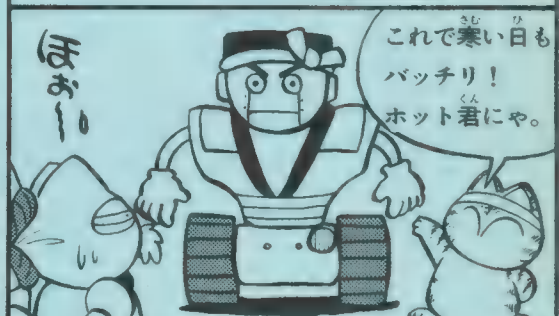
やつめ フクロのネズミ ですよ!
ははは っ

ご安心 ください!
け… 警部さん
ミニチュア は…

ははは
これでヤツもおしまいですよ！
ガチャッ
やつは「動く密室」に乗っているんだ!!
これは直通のエレベーターだ！つまり…
1階とこの最上階以外に出口はない！
45F
1F
変だわ…
ジークともあろう者がこんな単純なミスを…!?
1階の警備陣は至急直通エレベーターの出口をかためろ!!
こちら小松田…
とちゅうで止まっちゃった!?
どうしたんだろ!?
ピタッ
あっ
あっ!!
しーーん
にげられんことに気づいたんだろうが…
もうおそいぞジーク!!

あっ!?

い…
いない…!?

ジークは、どこへ消えた!?
来月までにあなたも推理してね!

作＝高野富士雄
絵＝栗橋　伸祐

今日は節分。
ねこまんま王国でも
豆まきがおこなわれていた。
ポチ　「オニは〜外!!　フクは〜内!!」
じいや　「とほほほほ……」

読み物に聞き物もついてマス！

今度の「読み物特集・下」は，テープもついた立体読書。
読みごたえのあるいろいろな物語を，
読んで，きいて，タップリと味わってね！

※表紙デザイン等が変更になる場合もございます。

読み特カセット名作劇場

カセットテープ（一流のナレーターによる楽しい語り）がついてます。
（A）片耳の大鹿（朗読・大出俊）
（B）大ワシとサル（朗読・大出俊）

（C30分）

5［学習］［科学］カセットテープつき

年の読み物特集（下）

●セット内容＝本誌（B5判）＋カセットテープ（カセット名作劇場）1本
社団法人日本PTA全国協議会推薦
●定価750円（消費税込み）

●お申し込み・お問い合わせは…「学習」「科学」をお届けしている学研教育コンパニオンへ。

暗黒無想界からモモ金は脱出することができたが，メイザーは暗黒空界ににげこんだ！

五つの暗黒空界には魔界四天王が待ち受けている。魔界四天王を順にたおし，メイザーの暗黒空界を探しあてろ！

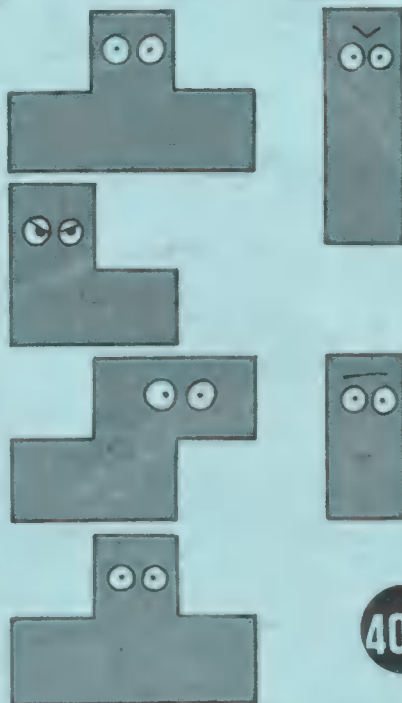
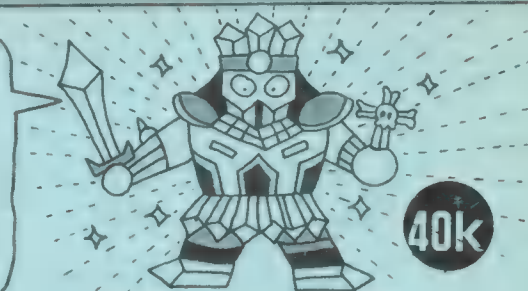
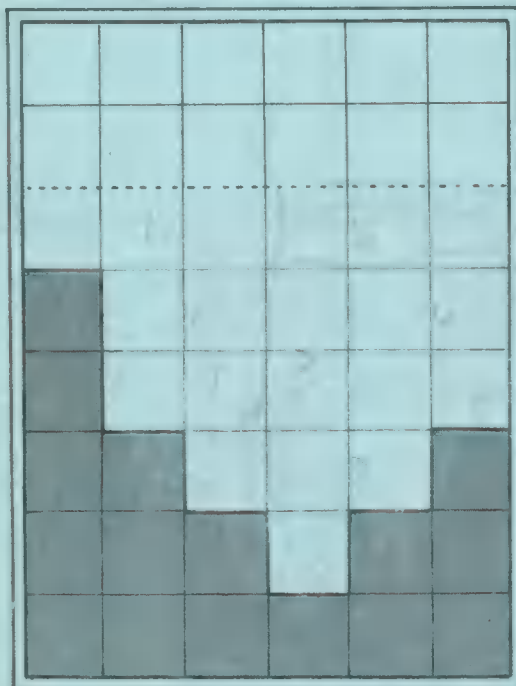
ただし入る順番をまちがえるとメイザーの所には行けないぞ。

（とびらに書いてある指示にしたがい，そのページとこのとびらのページを行ったり来たりして，がんばってください。）

▶ダイヤの戦士 岐阜県 加納政幸

▶テトリス兄弟 大阪府 川中幹也

ドクロのカギがなければ，ここには入れない。

クククク…むずかしいぞ。
右のテトリス兄弟を順番に下のますからうめていき，点線のラインまで平らにきっちりうめたらドクロの十字架をわたしてやるぜ。

クリアーできた人はドクロの十字架を持って，109ページのとびらにもどる。

ここまで来たら115ページのおかえりにもどる。

◀フランけん 秋田県 金谷雅康

◀ライターJソン 奈良県 坂本斉憲

◀暗黒騎士 宮城県 小松田直明

▶バクチョリアン 大阪府 河村達也

▶とうせんボウ 岡山県 井上智耶子

◀ザブーン 福島県 千葉洋昭

◀ふくろのねずみ 奈良県 増井丈浩

をたおせる

をたおせる

をたおせる

三つの武器の中からひとつ選べ。
おれをたおさなければ，ドクロの剣はわたさないぞ。

40k

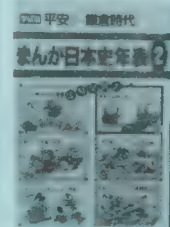
40k

40k

40k

ゴールまで行けた人はドクロの剣を持ち，109ページのとびらにもどる。

◀[illegible]スーツ
兵庫県　原田健司

半魚獣▶
高知県　宮崎めぐみ

ドクロの十字架がないと，ここには入れない。

定規を用意しろ！　1回に2cmまでしかジャンプできぬ。
うまくドクロ魔球を手に入れろ！

ゲロゲロ

ゴール

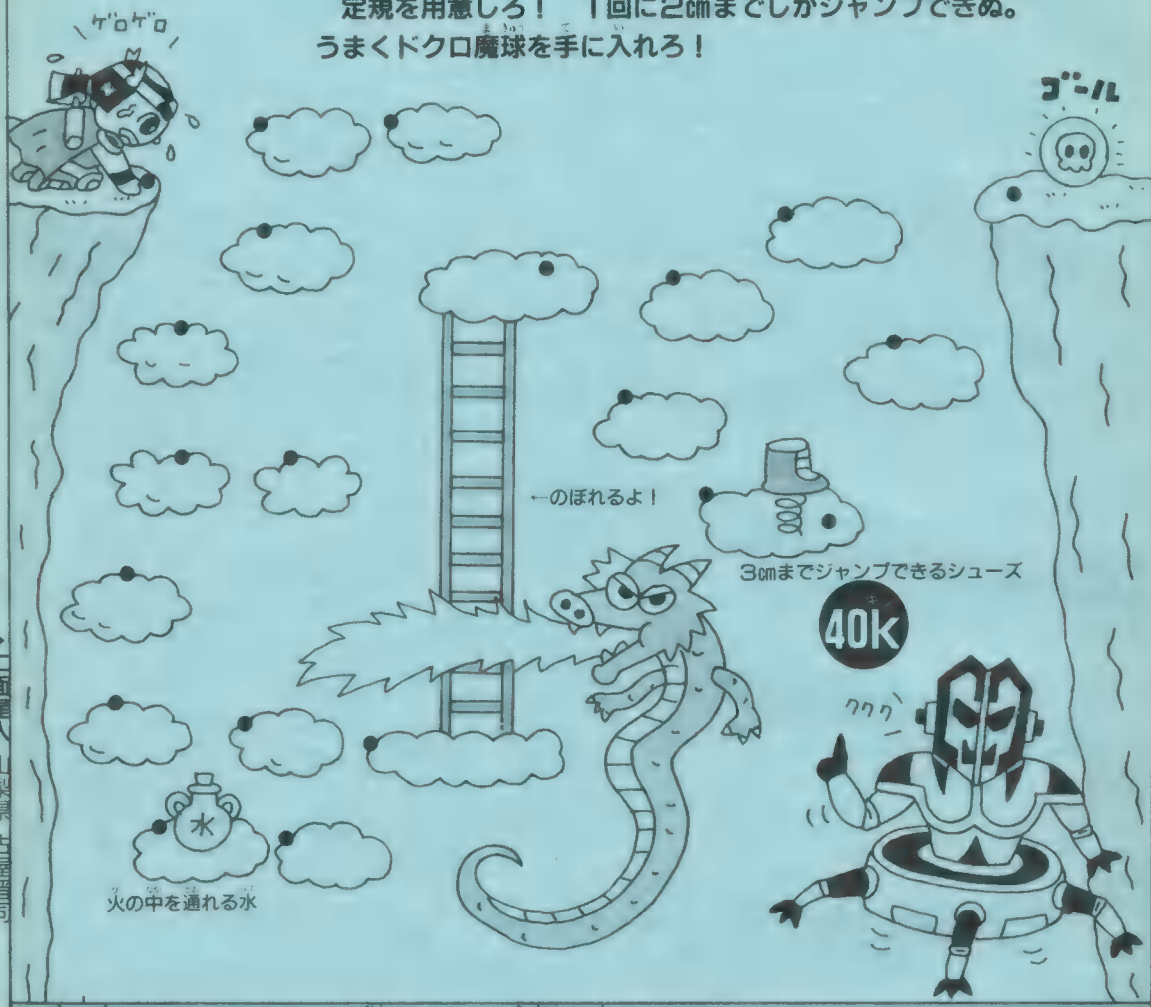
←のぼれるよ！

3cmまでジャンプできるシューズ

40K

クククッ

水

火の中を通れる水

▶二面星人　山梨県　古屋晋司

ゴールまで行けた人はドクロ魔球を持ち，109ページのとびらにもどる。

◀モモ金ミキサー 東京都 伊藤啓太郎

モモ太▶ 長野県 小林正典

くりさんももさん▶ 北海道 伊藤雅浩

ドクロの剣がないと，ここには入れない。

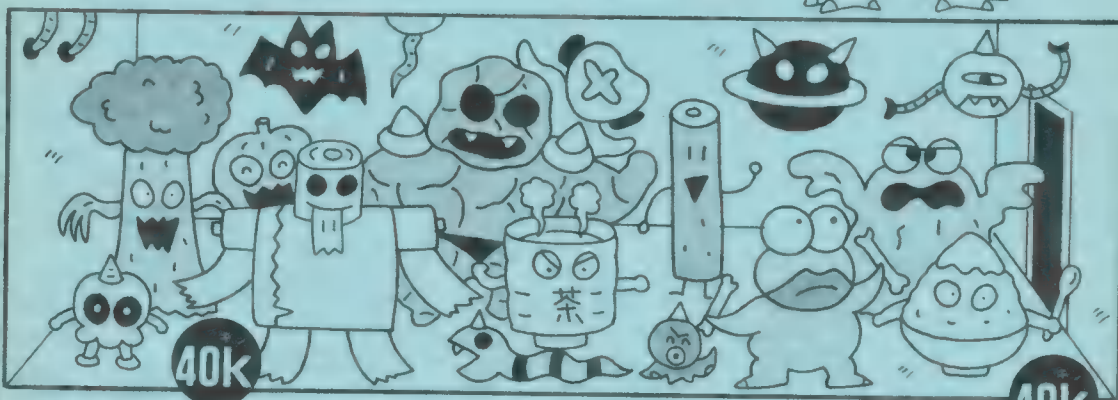
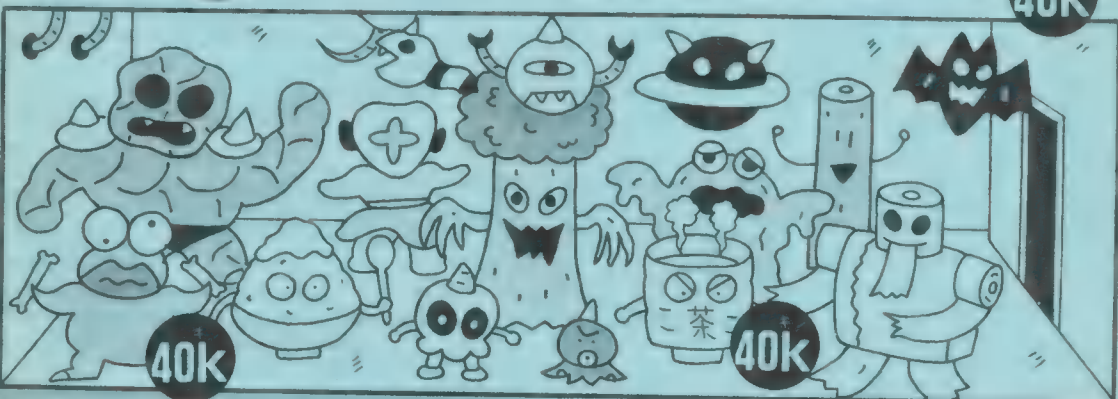
きさまらのほしがっているドクロのカギはおれの手下が，となりの部屋にかくしたわ！
上と下の絵を比べて，いなくなった敵キャラを見つけたら，ドクロのカギをわたしてやるぜ。
フフフフ……

◀大魔生 静岡県 鈴木俊光

▶トイレットペーパーさん 兵庫県 的場康浩

▶ホネなげドンズラ 宮城県 酒井真信

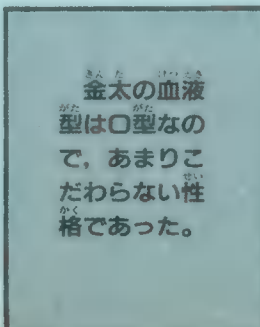
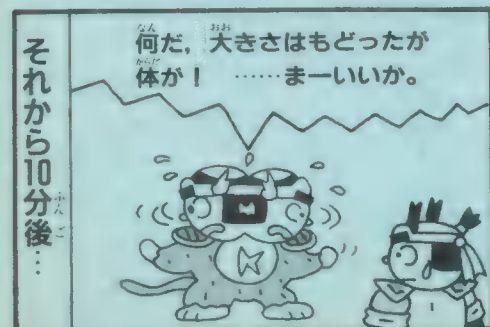
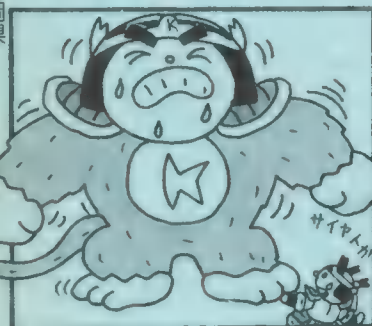
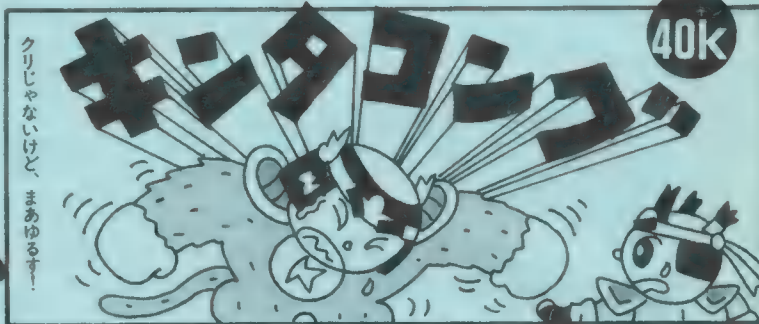
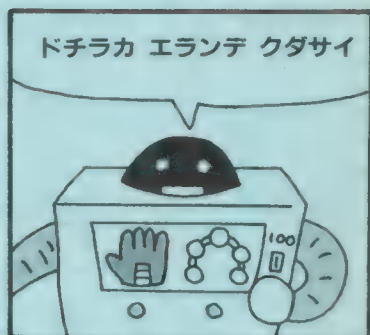
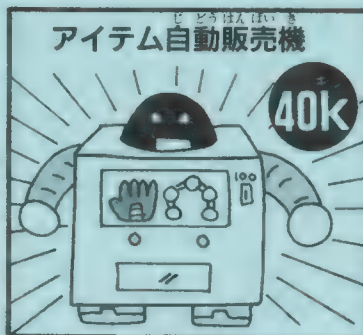
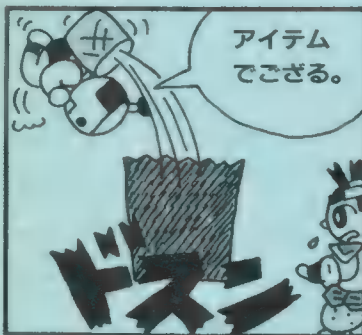
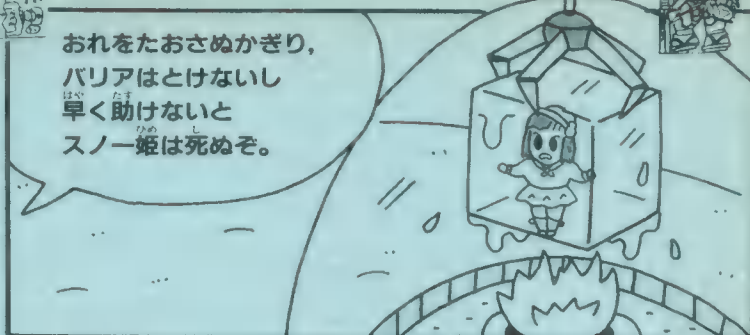
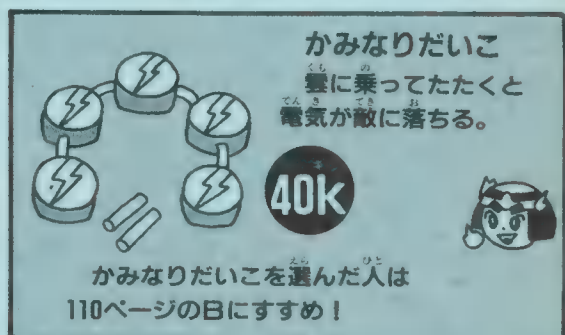
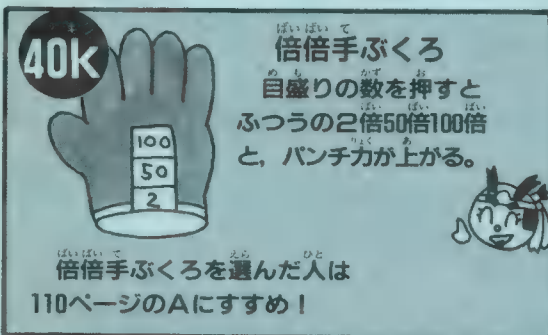
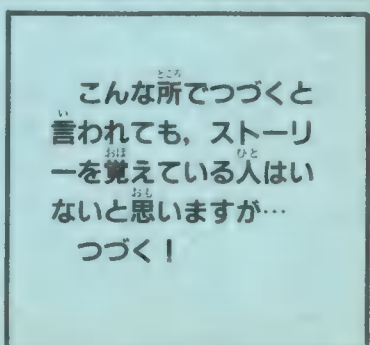
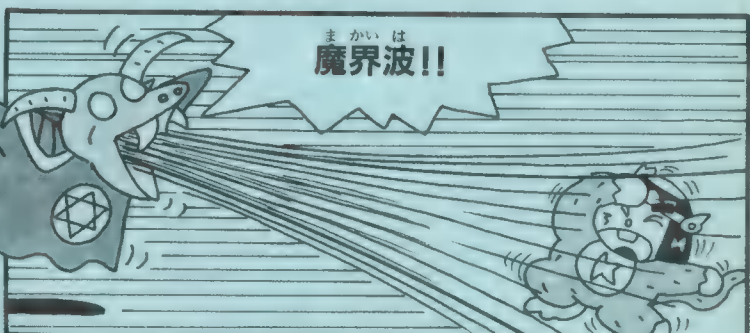
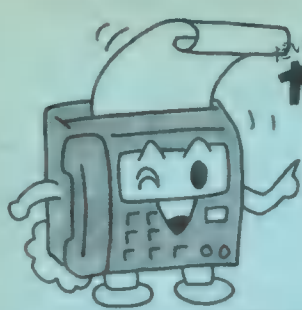
◀欠鬼氷 大阪府 川田亜希

◀魔っ茶 フィリピン 北村夏子

見つけられたらドクロのカギを持って，109ページのとびらにもどる。

▶大山ン小山ン 埼玉県 金子厚武

▶キンタコング 静岡県 高橋健太

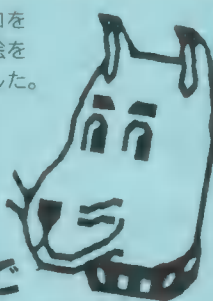
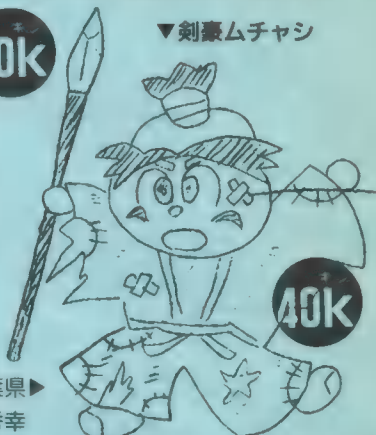
金太の血液型は口型なので，あまりこだわらない性格であった。

◀はりまじん 山口県 大林 学
◀トラベルの助の1日 静岡県 市川千恵
ガシーン▶ 群馬県 片桐ひとみ

◀アイテム自動販売機 愛知県 杉江拓朗 岩手県 佐藤かなえ

▶倍倍手ぶくろ 宮城県 森永 諭

◀かみなりだいこ 大阪府 柴田明子

こんな所でつづくと言われても，ストーリーを覚えている人はいないと思いますが…
つづく！

大好評！ファクシミリ次界だ！

ワープロを使って絵をかきました。
鹿児島県 池田 誠

▼剣豪ムチャシ
千葉県 長島秀幸

◀ふえをふくとコブーラが出てきて相手を丸のみにしてしまう。
コブーラとアラビーア
神奈川県 西村健吾

ファクシミリでおたよりを送ろう！

03-726-8227
(1991年1月1日からは03-3726-8227)

◀モモ太のぼうし
佐賀県 福田 歩

◀スノー姫のペット とびうさぎ
埼玉県 関口恭子

●土曜，日曜，祝日は休み！ 住所・名前・電話番号を忘れずに書いてね！

スノー姫のおたより次界

くどいようですが，この人はだあれ？

だれだかわかる！

北海道 青島加奈

この前，公衆便所の戸を「トン，トン」と，たたいたら，「あいています」という声が返ってきたのでびっくりした。 新潟県 松橋紘史

いっしょでもいいですか

ぼくの弟は，おせんべいとオニヤンマを両手で持っていたので，まちがえてトンボを食べそうになりました。

宮城県 秋野剛士

これは とんぼの かたちの せんべいなの

わたしは，モモ太の中でタイムトラベルの助と助子が一番好きです。

これからもお仕事がんばってね。応えんしてるわよ。

大分県 後藤雅子

ダメでござる

絵／中山美穂

今月(こんげつ)の40K(キン)

北海道	青島	加奈
岩手県	佐藤かなえ	
宮城県	酒井	真信
	秋野	剛士
	森永	諭
福島県	千葉	洋昭
埼玉県	関口	恭子
	金子	厚武
千葉県	長島	秀幸
神奈川県	西村	健吾
山梨県	古屋	晋司
新潟県	松橋	紘史
岐阜県	加納	政幸
静岡県	高橋	健太
	鈴木	俊光
愛知県	杉江	拓朗
大阪府	河村	達也
	柴田	明子
大阪府	川中	幹也
	川田	亜希
兵庫県	的場	康浩
奈良県	増井	丈浩
岡山県	井上智耶子	
佐賀県	福田	歩
大分県	後藤	雅子
鹿児島県	池田	[illegible]
フィリピン	北村	夏子

今月(こんげつ)の20K(キン)

北海道	伊藤	雅浩
	葛西	圭
	石岡	雅[illegible]
青森県	石田	潤
	大前	秋朝
	野宮	邦裕
宮城県	高橋	一人
	小松田直明	
	渡辺	芳之
	藤浦	実香
秋田県	金谷	雅康
山形県	高山	晃一
茨城県	友部	裕子
群馬県	吉田	一也
	片桐ひとみ	
埼玉県	塩川	雅道
	河合	拓也
埼玉県	金久保	茂
	桑原	慶行
	中島	康智
千葉県	大塚	浩史
	中村健太郎	
東京都	伊藤啓太郎	
	井出	啓介
	大里	幸子
	岡田	育子
	加藤	真裕
	荒井	貴之
	小林	[illegible]
	大谷	智子
	中村	佑
	萩原	三嗣
	片岡	照博
	鈴木	哲郎
神奈川県	下山田玲子	
	小菅山純一	
	地主	豊
	渡辺満貴子	
長野県	小林	正典
新潟県	逸見	太哉
富山県	種田	護孝
石川県	羽野沙恵子	
岐阜県	古田	尚平
静岡県	市川	千恵
	松井	玲香
	瀬戸	将博
愛知県	伊藤康太郎	
	小川	智也
	神谷	譲
	片桐	敦子
	余語	渉
三重県	神生	陽介
滋賀県	桐山	泰幸
	杉本	貴司
	中村	傑
京都府	岩井	伸哉
	岩崎	真一
大阪府	阿部裕一郎	
	奥中	麻希
大阪府	河下	真也
	狭間	範佳
	戸根	俊介
	佐々木	孝
兵庫県	岡田	恵介
	原田	健司
	松下	昌晴
	松野	美紀
	武樋	桂子
奈良県	伊東	由貴
	坂本	斉憲
	西川	朧雄
	西澤	成典
	浅田	剛
	太田明日香	
和歌山県	岡崎	恵見
	田中	正人
鳥取県	林	文彦
島根県	金山えり子	
	森脇いづみ	
岡山県	山形	郁美
広島県	粟根	隆博
	藤川	仁志
	林	芳樹
山口県	大林	学
	徳永	紀子
	北村	雄二
香川県	大谷	恵子
高知県	宮崎めぐみ	
福岡県	栗田	浩行
	栗林	幸広
	高木	香織
	佐藤	美和
	太郎良洋平	
	大和	克成
熊本県	浦野	詩乃
	三園	晴久
大分県	井手	芳樹
宮崎県	堤	淳一
鹿児島県	野田	博志
沖縄県	比嘉	洋

ファクシミリモニター当選者発表(とうせんしゃはっぴょう)!!

北海道	笹川	弘信
	佐藤	和博
茨城県	海老沢倫子	
埼玉県	関口	恭子
千葉県	狩野優理子	
	真木ひとみ	
東京都	田中	瑞恵
	町田	啓太
大阪府	西田	亮裕
高知県	三浦	祥一

11号(ごう)グッズ次界発表(じかいはっぴょう)

【ココナッツパニック】

青森県	坂崎	洋子
宮城県	塩崎	道子
福島県	菅野	真未
神奈川県	小林	絢子
静岡県	村松えりか	

【ドゥースプリング】

北海道	白崎	謙士
群馬県	森下	智弘
千葉県	渡部	誠彦
東京都	永由	聡
岐阜県	安藤	優
滋賀県	垣内	宏美
兵庫県	福島	藍子
広島県	生村	賢司
福岡県	中村	成孝
長崎県	松本	浩典

【恐竜ジグソー】

岩手県	藤野	彦人
山形県	小林	淳一
埼玉県	高橋	伸明
東京都	西ヶ谷尚人	
石川県	森田	真弓
大阪府	福島	明人
和歌山県	岡山	佳樹
山口県	前田	英樹
高知県	栗原	瞳
佐賀県	中島	洋明

ニュース

読者モニター2名募集!

ハンドフリーFMトランシーバー スポーツインカム

ふたつあるイヤホンの片方がマイクなので、両手を使わずに会話ができるふしぎなトランシーバー、それがスポーツインカム！ 発売を記念して2名のモニターを募集するよ。ハガキに住所・氏名・電話番号と「あなたの使い方」を書いて送ろう。2名の方に、実際に商品を使っていただき、アンケートに答えてもらうよ。そのあとは、そのまま商品をさし上げちゃうよ。ハガキ待ってま〜す。

あて先＝〒141 東京都品川区西五反田4-28-5
　学研『スポーツインカム』モニター係
しめ切り＝1991年2月20日
★モニター当選者には直接ご連絡します。

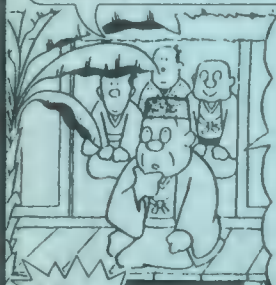
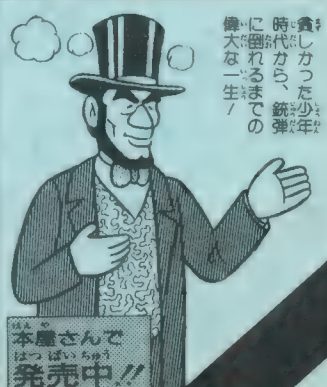
ビデオ クライシス2050発売

©1990GAKKEN NHK ENTERPRISES
SHV松竹ホームビデオ

夏の話題をさらったSFX超大作「クライシス2050」が早くもビデオになって再登場！ あのコウフンがよみがえる！

記念Tシャツプレゼント！ 5名

ビデオ発売を記念して特製Tシャツを5名にプレゼント！ ハガキに住所・氏名・電話番号を書いて応募してね！

あて先＝〒142-55東京都荏原局私書箱45号
　学研「5年の科学」Tシャツ②係
しめ切り＝1990年2月20日
★発表は発送をもってこれにかえます。

聖徳太子 徳川家康 西郷隆盛など，日本史上の重要な人物たちが大活躍。

学研 物語日本史 全14巻

セット定価18,620円（全14巻・消費税込み）

エジプト文明から現代まで，ぜひ知っておきたい世界の重要な歴史を，人物中心に紹介。

学研 物語世界史 全12巻

セット定価15,960円（全12巻・消費税込み）

●お申し込み・お問い合わせは…「学習」「科学」をお届けしている学研教育コンパニオンへ。

お知らせ　教育を実践する学研

学研は，昭和21年に学習雑誌を発行して以来今日に至るまで，日本の教育界をリードしてきた出版社です。ご愛読いただいております「科学・学習」は，全国の子どもたち二人に一人は読まれており，その教材の多くは，イギリス，フランス，ドイツなど世界各国に輸出され，世界の子どもたちの教育に貢献し，各国の教育界から圧倒的なご支持を得ております。

学研はいま，単に情報や教育技術を提供するだけではなく，教育を実践する方向を目指しています。教育の現代化にふさわしい新しい教育機器を開発し，幼児から高校生まで，一人一人の能力を高めるための各種教室，通信教育も開設しています。

学研は，明日の日本の発展を願い，教育に寄与するために絶えず前進をしております。

引っ越しされるかた
新しい住所をお知らせください

下の用紙にご記入の上，下記へお送りください。

〒146東京都大田区仲池上1―17―15
学研 学習事業部 住所変更係

新規の申し込みのかたは…

下の申し込み書にご記入の上，
お近くの学研教育コンパニオンにお渡しくださるか，学研支社にお送りください。

※学研支社の住所一覧は
右ページにあります。

お知り合いのかたに科学・学習をおすすめください。

※切り取り線

科学・学習購読申し込み書						移転・新規（いずれかを○で囲んでください）
	年の学習		年の科学	を		月教材から購読します。

ご住所	郵便番号（　　　） 電話（　　　）	お名前	（保護者） （お子さま）

☆上記申し込み書にご記入の上，お近くの学研教育コンパニオンか，学研支社にお渡しください。

学研教育コンサルタント

お子さまの健康・心理・教科および生活指導などについてご相談をお受けします。

■申し込み方法

内容をできるだけくわしく，家庭環境まで具体的に書いて，封書でお問い合わせください。

■ご相談に応ずる先生がた

《健康》 筑波大学教授・医学博士 江口 篤寿

《心理》 立教大学文学部心理学科助教授 神田 久男

《教科および生活指導》

元東京都大田区立相生小学校校長 中村 晋

元東京都世田谷区立中町小学校校長 須藤 秀男

■送り方

1件につき**相談料300円分の切手**を同封のうえ，封筒の表に**「教育相談」**と朱書きのこと。

また，切手をはって，あて先を書いた返信用の封筒を必ず同封してください。

■送り先

〒145 東京都大田区上池台4−40−5

学研 第一編集局教育コンサルタント係

ご注意ください

最近，小社の代理店と全く関係のないセールスマンが学研と偽ってご家庭を訪問しているケースがふえています。そして，小社以外の他社商品を販売したり，さらには，学習百科事典や図鑑類の予約受注を行って，前金を受領している事実も発生しています。

小社の代理店を通じて行う百科事典や図鑑類，教育機器などの直接家庭訪問販売では，

(1)必ず訪問カードをお渡しして，身分や訪問目的をはっきりさせています。

(2)商品引きかえ時に，初めて代金または頭金をいただくシステムになっています。

そこで，ご契約の際，氏名及び出版社名をご確認され，現品受領前に，代金や頭金などをお支払いなさらないようお願いいたします。また，落丁・乱丁や商品のお問い合わせ，ご注文などございましたら，本社またはもよりの支社までご連絡いただきますようお願いいたします。

絵＝清原一秀

学研支社お客さま相談コーナー一覧

●学研に各種製品についてのお問い合わせやご注文などがございましたら，本社または下記最寄りの支社内にある"お客さま相談コーナー"までご連絡ください。

●転居された場合も，ひき続き「科学」をご講読ください。

支社名 〒	所在地	
北海道(064)	札幌市中央区南17条西14−1−30	(011)563-7611
旭川事務所(070)	旭川市2[illegible]り9丁目安田火災ビル	(0166)24-6541
釧　路(085)	釧路市末広町13−2太陽生命ビル	(0154)25-4541
青　森(030)	青森市[illegible]沢田25−7	(0177)41-4311
秋　田(010)	秋田市山王5−15−[illegible]	(0188)63-4515
山　形(990)	山形市北山形2−5−41	(0236)44-1515
岩　手(020-01)	盛岡市黒石野2−9−3	(0196)61-2821
仙　台(980)	仙台市青葉区二日町12−30仙台勾当台西ビル	(022)264-3131
福　島(963)	郡山市並木3−2−23	(0249)23-3011
群　馬(371)	前橋市古市町426-3	(0272)53-0781
栃　木(320)	宇都宮市弥生1−7−16	(0286)33-1405
茨　城(310)	水戸[illegible]和1−299−12	(0292)54-6141
千　葉(260)	千葉市汐見ヶ丘町8−12	(0472)46 7077
埼　玉(336)	浦和市根岸4−7−9	(048)861 6811
神奈川第一(220)	横浜市西区北幸2-8-4横浜西口[illegible]Nビル	(045)324-0311
神奈川第二(243)	厚木市中町4-7-7煙草屋安兵衛ビル	(0462)24-2393
東京第一(141)	東京都品川区西五反田4−28−5	(03) 493-3150
千代田区 中央区 港区 品川区 大[illegible]区 目黒区 世田谷区 渋谷区 島部		
東京第二(151)	東京[illegible]渋谷区代々木2-16-7山葉ビル	(03) 379-4911
新宿区 杉並区 中野区 文京区 豊島区 板橋区 北区		
東京城東(130)	東京都墨田区緑2-8-13	(03) 635-2351
台東区 江東区 墨田区 江戸川区 葛飾区 足立区 荒川区		
東京立川(190)	立川市錦町5−5−35寺沢ビル	(0425)27-3361
23区と島部以外の市町村（多摩地区）		
新　潟(950)	新潟市女池1445	(025)284-6101
富　山(939)	富山市雄山町7-16	(0764)21-9188
金　沢(921)	金沢[illegible]泉野出町4−6−4	(0762)43-6151
福　井(910)	福井[illegible]本2−5−8	(0776)26-0488
長　野(380)	長野[illegible]町50−1	(0262)35-3505
山　梨(400)	甲府市塩部2−2−[illegible]	(0552)52-7121
静　岡(420)	静岡市東町1−1	(0542)51-3611
名古屋(465)	名古屋市名東区上社1−908	(052)773-1121
岐　阜(502)	岐阜市早田栄町5−27明晶ビル	(0582)32-2128
三　重(514)	津市栄町2−90	(0592)27-1164
滋　賀(520)	大津市におの浜2-1-21 IKKO大津ビル	(0775)23-1864
京　都(606)	京都市左京[illegible]田中関田町22−8	(075)781-8241
和歌山(640)	和歌山市毛革屋町3	(0734)36-1377
奈　良(630)	奈良市大宮町7−2−5	(0742)34-6722
大　阪(535)	大阪市旭区高殿2-5-13学研大阪ビル	(06) 925-7600
南大阪事務所(591)	堺市百舌鳥陵南町3 13 乾ビル	(0722)70 2314
神　戸(652)	神戸市兵庫区大開通10−1−4	(078)576-6611
山　陰(690)	松江市北田町70	(0852)23-3553
山　口(747)	防府市新田874 藤本ビル	(0835)22-0441
岡　山(703)	岡山市浜1−8−22	(0862)73-1221
広　島(732)	広島市東区光町2−4−11	(082)264-1721
高　松(760)	高松市福岡町4−26−20	(0878)22-1133
愛　媛(790)	松山市三[illegible]7−1−21協[illegible]生命松山ビル	(0899)21-4195
徳　島(770)	徳島市中洲町1丁目[illegible]千代田生命徳島ビル	(0886)23-0221
高　知(780)	高知市仲田町2−11	(0888)32-0143
福　岡(812)	福岡市博多区博[illegible]駅南6−7−1	(092)475-3621
北九州事務所(802)	北九州市小倉[illegible]区紺屋町12-4	(093)511-6561
佐　賀(840)	佐賀[illegible]天神1-2-55 [illegible]本天神ビル	(0952)24-7285
長　崎(850)	長崎市[illegible]屋町27 町田ビル	(0958)25-8882
大　分(870)	大分[illegible]金池南1−1	(0975)43-5740
宮　崎(880)	宮崎[illegible]4-2-6 東邦生命ビル	(0985)22-8611
熊　本(862)	熊本市大江4−16−5	(096)362-2385
鹿児島(890)	鹿児島[illegible]市上荒田町12−8	(0992)57-7771
沖　縄(900)	那覇市久茂地3−22−1 [illegible]ビル	(0988)63-4454

編集のねらいと役割

おうちの方へ

★学習指導要領に対応した理科の学習ページを提供します。

小学校の授業や教科書は，文部省の学習指導要領を基本にしています。基礎的・基本的事項に重点が置かれ，個性や能力を生かす学習内容になっています。「5年の科学」では，こうした授業内容に合わせて編集をし，学習の効果がより高まるよう工夫しています。

★「5年の科学」は，読むだけの本ではありません。切ったり，はったり，確かめたりして，くり返し利用する本です。

作業することによって，創造力や考える力を養い，しぜんに知識が身につくよう工夫されています。

★新しい理科の資料を提供します。これが調べる理科への興味を育て，力を伸ばします。

すべてが激しく変わっています。教科書だけでは学習するうえで不十分だといわれるのも当然です。「なぜ……」「どのように……」と調べ，考えるのに理科の資料が必要になります。

★組み立て，実験し，観察するなど，経験と楽しさをとおし，自分で確かめ，考える力を育てます。

教室では，グループで実験・観察しますが，理科教材のねらいは，読者ひとりひとりが家庭で，実験・観察できるところにあるのです。自分で確かめられるので，学習の楽しさが広がり，計画を立てる態度が育ちます。

★調べ，確かめ，考える楽しさをとおし，生活の中に科学する心が育つよう工夫されています。

結果を覚えるだけの学習では，学びとる力は育ちません。生活の場をとおして，疑問をもち，観察し，それを解く喜びの手がかりを用意してあります。発見の驚き，「なぜ……」を育てる扱い方の工夫がしてあります。

★読書の幅を広げ，読書の力がつくように，材料と扱い方の研究がなされています。

科学的な記事をとおして，読書の幅が広がるよう工夫してあります。無理なく文を読みとる力を伸ばすため，学年に応じて文字の配慮（6年間に段階を追って大きさをかえるなど）がしてあります。

★ご承知のとおり，原材料，工賃等の値上がりは予想できないものがあり，定価は年間一定にすることがむずかしい現状です。場合によっては，定価値上げのやむなきにいたることもございますので，あらかじめご了承ください。

協力していただいた先生方

蛯谷　米司　日本教科教育学会会長
大村　　高　横浜市霧ヶ丘第三小学校校長
小尾　[illegible]　東京都新宿区四谷第六小学校校長
雀部　　晶　立命館大学助教授
杉田　博之　成城学園初等学校教諭
中山　周平　理科教育研究家
浜口　一郎　成蹊小学校教諭

取材協力

松下電池工業(株)

編集スタッフ

編集企画●鈴木英治(編集長)
岡　俊彦(副編集長)
御影池和良／伊藤哲朗
阿部匡伸
AD●神戸道枝／村上ゆみ子　近江佳奈
表紙●写真　今村スタジオ
製作／松田康文

5年の科学2学教材
第29巻第11号
定価750円(消費税込み)
(ブック・教材共)
1991年2月1日発行
発行人＝本郷左智夫
編集人＝内田安茂
発行所＝(株)学習研究社
〒145 東京都大田区上池台4−40−5
☎東京03(726)8255(直通)
案内番号03(726)8111
振替口座　東京8−142930
印刷所＝岩岡印刷(株)

●この本の内容・製本についてのお問合わせは，下記のところにお願いいたします。
●文書のあて先は……
〒146 東京都大田区仲池上1-17-15
学研　お客様相談センター「5年の科学」係
●お電話は……
編集内容は☎03-726-8255(編集部直通)
お申し込み・その他は☎0120-45-4333
(お客様相談センター)

※1991年1月1日より，東京23区内の市内局番の頭には，3がつきます。

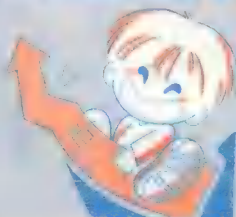
教科書のページ

2月理科教材

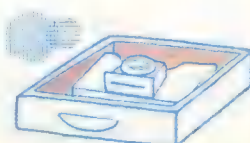
実験観察

光の
不思議実験

異次元めがね
＋
レインボーめがねの組み立て方と使い方

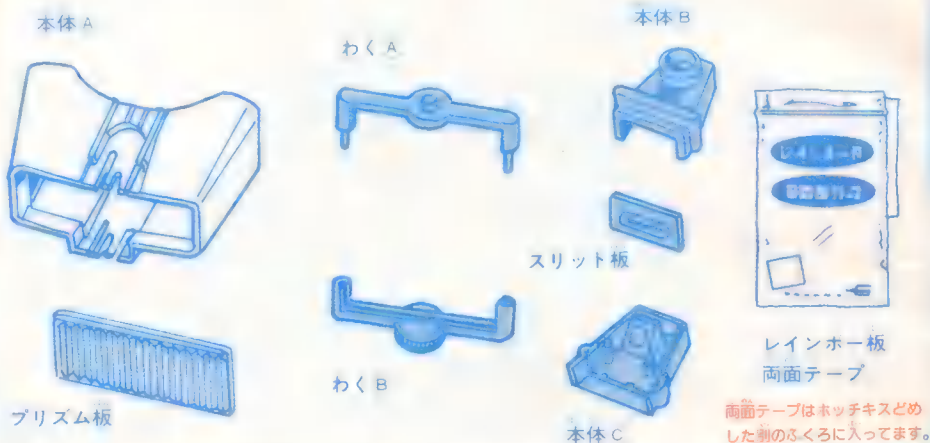
教科書の「光」の勉強に役立つ

約束を必ず守ろう

道路などで実験するのは，あぶないのでやめよう

使わないときはきちんとかたづけよう

レインボー板の表面をよごさないようにしよう

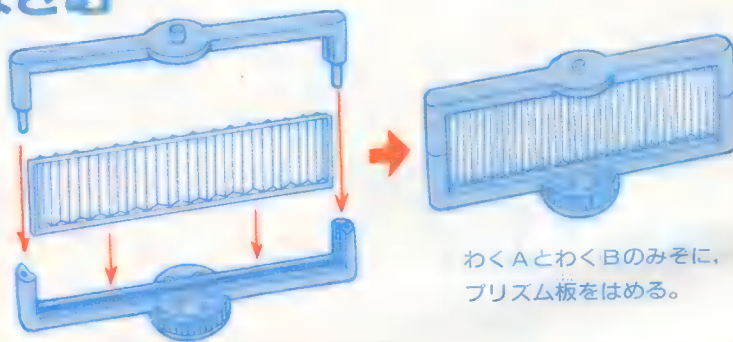
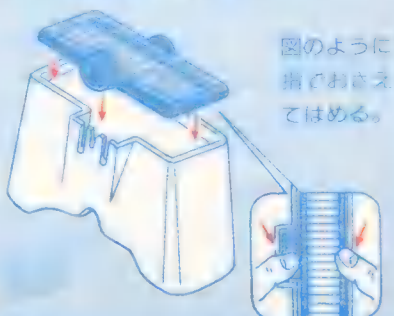
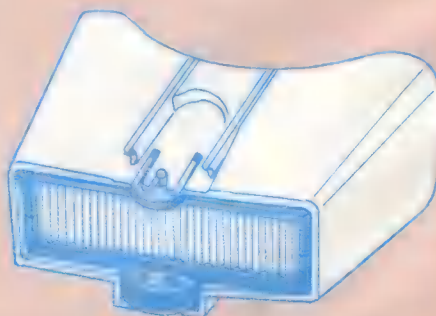
絵＝大橋秀雄　梓 修二

準備 組み立てよう

入っているもの

"異次元めがね"を作ろう

1 プリズム板をわくⒶとわくⒷではさむ

わくAとわくBのみぞに、プリズム板をはめる。

2 本体Ⓐにわくをはめる

図のように指でおさえてはめる。

できあがり

"レインボーめがね"を作ろう

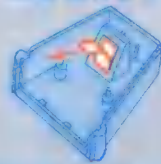
1 本体Ⓒに両面テープをはる

①両面テープをふくろから取り出す。

②両面テープの片面のシールをはがす。

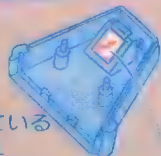
つまようじなどではがす。

③本体Ⓒにはる。

④両面テープのシールをはがす。

2 レインボー板を本体Ⓒにはる

①レインボー板をふくろから取り出す。

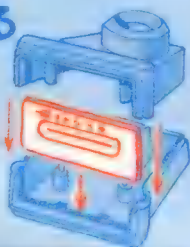
2 本体Ⓒの両面テープの上にはる。

光っている面が上。

わくの中におさまるようにはる。

注意

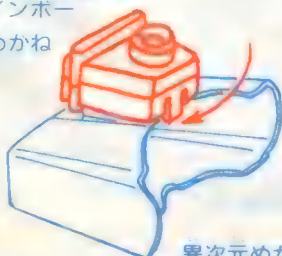
●レインボー板の表面をよごさないように

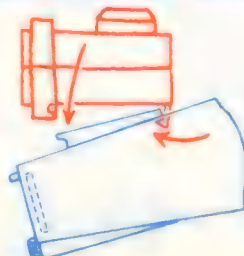
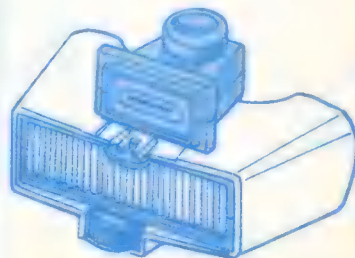
●きれいな手で，レインボー板をあつかおう

3 スリット板を本体ⒷⒸではさんではめる

「5年の科学」とかいてある面が外側になる。

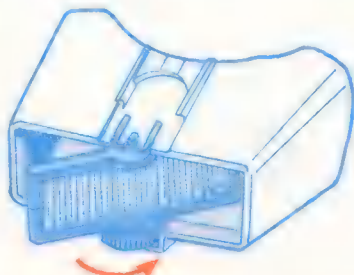
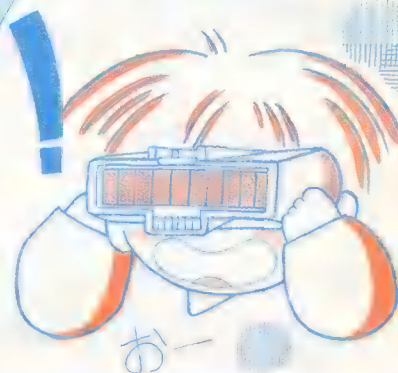
できあがり

二つの"めがね"を合体させるときは…

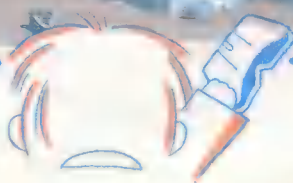
1 レインボーめがねのつめを異次元めがねにひっかける

2 異次元めがねの上のでっぱりを，レインボーめがねのあなにはめる

前の方に引きながらはめる。

できあがり

実験①　異次元めがねで実験しよう

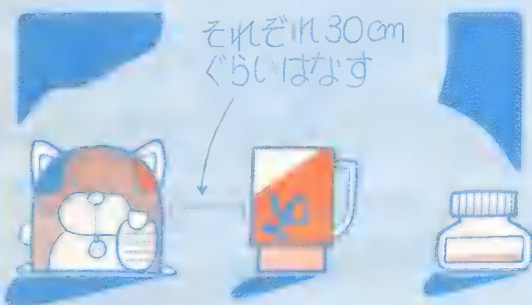
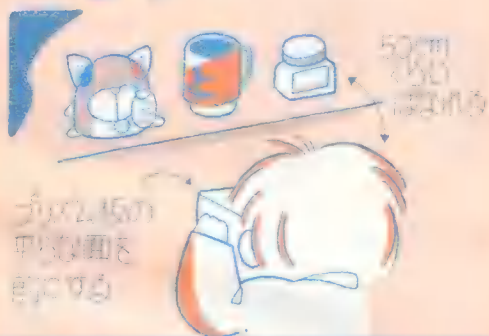
異次元めがねをのぞいてみよう

1　プリズム板の平らな面が前になるようにする

2　手で持ってのぞく

異次元めがねを使わないとき

異次元めがねを通して見たとき

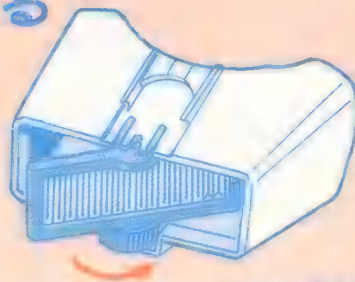
おどろき実験

目の前のものが消える

1 いろんなものをならべる

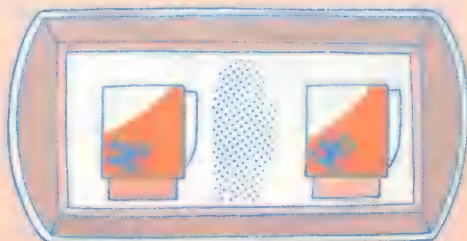
それぞれ30cmぐらいはなす

2 ならべたものをのぞく

3 真ん中に置いたものが消えて見える

おどろき実験

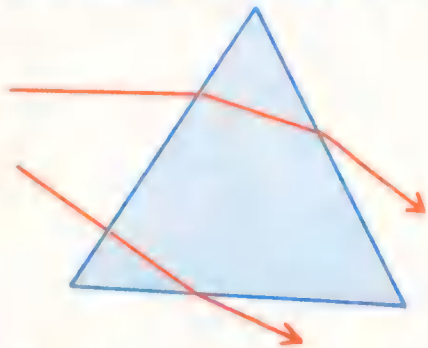
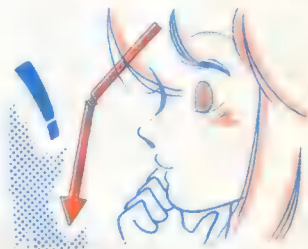
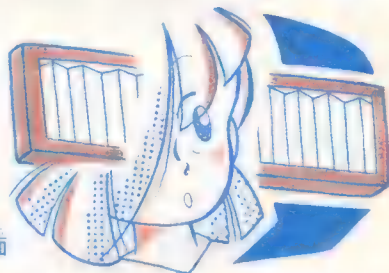
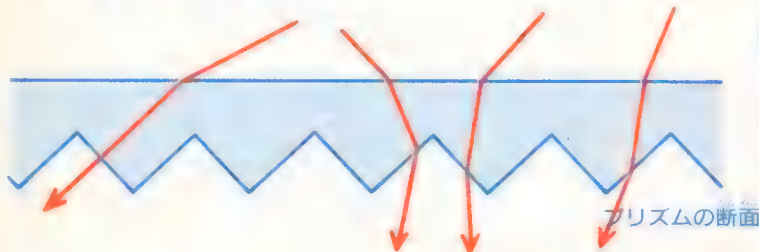
一つが二つに見える

1 プリズム板のでこぼこの面を前にする

プリズム板をまわす。

2 正面にものを置いてのぞく

3 ものが右と左に二つ見える

プリズムの真ん中あたりにきみの目がうつっているね。

異次元めがねのひみつは たくさんならんだ小さなプリズム

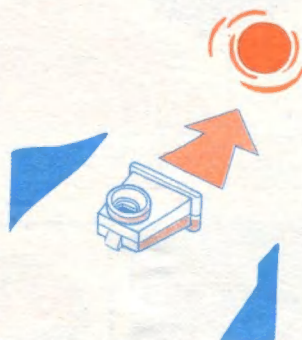
●プリズムは，光をくっ折させる

光は空気とプリズムのさかい目で見える。

●異次元めがねで見える不思議な世界は光のくっ折のためだ

小さなプリズムで光がいろいろな方向にくっ折するので，ちがった世界が見える。

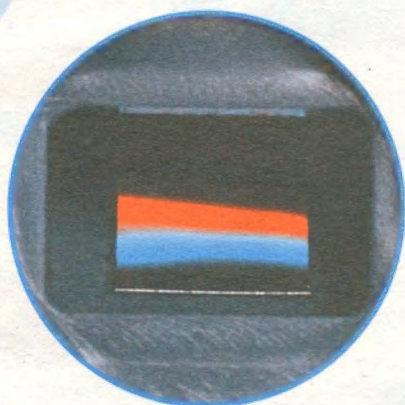
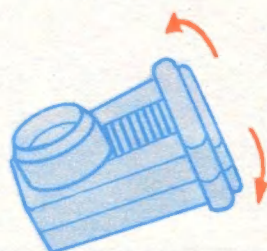
どのはんいのものが見えているのか，たしかめてみよう

異次元めがねをのぞきながら，図のように手を動かし，見える位置と手の位置を調べてみよう。「光のくっ折」のために，かなり横の方にあるときも正面に見えるよ。

実験② レインボーめがねで実験しよう

レインボーめがねをのぞいてみよう

1 レインボーめがねを太陽に向ける

2 上からのぞく

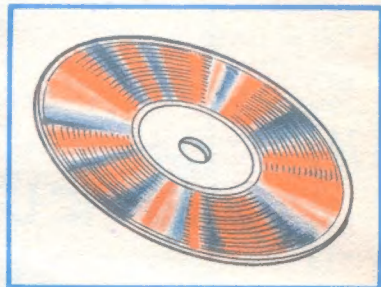
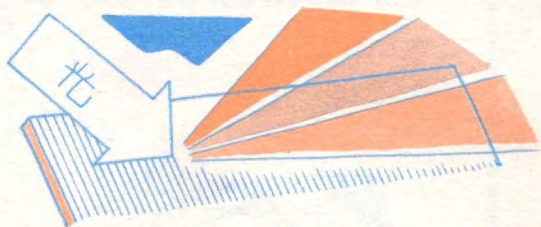
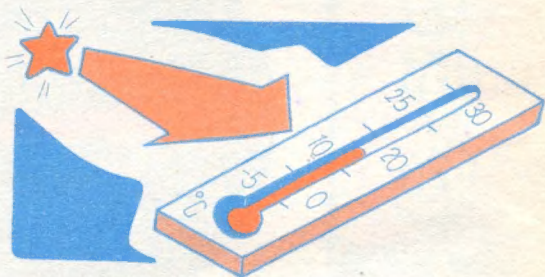
3 にじが見える

レインボーめがねの向きやかたむきをいろいろ変えて試してみよう。

太陽の光にはいろんな色がまざっている

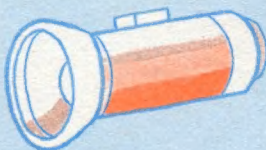
ふだんは「色」として感じない太陽の光にも，じつは，いろいろな色の光がふくまれているんだ。レインボー板には，日光をいろんな色の光に分ける働きがあるから，にじのような，色の帯が見えるわけだ。

空のにじ（英語でレインボー）も，太陽の光が，空中の水てきで色に分けられて見えるんだよ。

レインボー板のひみつは1㎜はばに700本もきざまれたミゾ

細かいみぞが光を分ける

レインボー板の表面には，無数の細かいミゾがきざまれていて，それが，光をいろんな色に分けるんだ。クジャクの羽やCDが七色に見えるのも，表面に細かいミゾがあるためだ。

星の光にふくまれている色を正確に調べると，星の温度や表面の様子がわかるんだ。レインボー板（回折格子）はこのように，天文学など，科学の世界の大切な道具になってるよ。

いろんな光を見てみよう

いろんな光を見てみると，いろいろなにじが見えるよ。身の回りの光で試してみよう。

3月教材のお知らせ

5年の科学

理科教材

クルクル回して，おいしいホイップクリームを作ろう！きみの料理グッズに加えてね。16ページも見てね。

教科書の「水溶液」の勉強に役立つ

イチゴとメロンの「ホイップのもと」がついています。

フルーツクリーム作りセット

6年の科学4月理科教材はかくれた金属をピタリと当てる高性能金属探知機です。

科学・学習　各定価750円（消費税込み）
（ブック・教材共）

これは，楽しい勉強だ！

3月教材は

②熟語づくりゲーム

カンジー

熟語表があるからバッチリ!!

熟語ピラミッドのなぞゲームもついてる！

①算数教科書100点コーチ

赤羽さつき・絵

5年の学習

名前

5年の科学 2月教材
定価750円(消費税込み)
(ブック・教材共)

Printed in Japan
6 2-123-59